Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования
"Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации"
Financial University under the Government of the Russian Federation

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)"
Moscow Institute of Physics and Technology

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова"
Plekhanov Russian University of Economics

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)"
Bauman Moscow State Technical University

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Московский государственный технологический университет "СТАНКИН"
Moscow State University of Technology "STANKIN"

Ордена Трудового Красного Знамени федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Московский технический университет связи и информатики"
Moscow Technical University of Communications and Informatics

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»
National Research University Higher School of Economics

Фирма "1С"
1C Company

# Новые информационные технологии в образовании
# New Information Technologies in Education

Сборник научных трудов
XXI Международной научно-практической конференции
"Технологии 1С в цифровой трансформации экономики и социальной сферы"

Collection of research papers for the 21st international research-to-practice conference
"1C technologies for digitalization of economy and social sector"

Под редакцией доктора экономических наук, профессора Чистова Д.В.
Edited by Doctor of Economics professor D. Chistov

*2-3 февраля 2021 года*
*February 2-3, 2021*

Часть 2
Part 2

Москва – 2021
Moscow – 2021

ББК 32.81я73
Н76

Н76 Новые информационные технологии в образовании: Сборник научных трудов 21-й международной научно-практической конференции "Новые информационные технологии в образовании" (Технологии 1С в цифровой трансформации экономики и социальной сферы) 2-3 февраля 2021 г. /Под общ. ред. проф. Д.В. Чистова. Часть 2.– М.: ООО "1С-Паблишинг", 2021. 242 с.: ил.

ISBN 978-5-9677-3072-6

В настоящем сборнике представлены труды 21-й международной научно-практической конференции "Новые информационные технологии в образовании: Технологии 1С в цифровой трансформации экономики и социальной сферы". В книгу вошли работы, рассматривающие вопросы партнерства бизнеса, образования и науки, исследования методов повышения эффективности обучения и подготовки кадров, определение модели конкурентоспособного специалиста, формируемого с учетом квалификационных требований, сформулированных в профессиональных стандартах, методические аспекты использования технологий "1С" в преподавании учебных дисциплин, а также в проектно-изыскательской работе преподавателей и студентов.

Рецензенты: Чистов Д.В., Диго С.М., Кузора И.В., Золотарюк А.В., Андреев И.А., Яникова З.М., Шаронова А.А., Шмарион М.Ю., Родюков А.В., Кусакина Е.В., Волков Ф.В., Вершинский А.Н., Чернецкая Т.А., Зюлина В.В., Скороварова Э.В., Правдина М.Е.

New Information Technologies in Education: Proceedings of the 21st International Scientific and Research Conference "New Information Technologies in Education" (1C technologies for digitalization of economy and social sector) February 2-3, 2021. / Edited by D. Chistov. Part 1. – M. LLC "1C-Publishing" in 2021. 242 p.: illustr.

The Digest contains the works of the 21st international applied research conference "Modern information technologies in the education: 1C technologies for digitalization of economy and social sector". The book includes the articles covering the issues of business, educational, and scientific partnership, research of the methods for improving education and training efficiency, defining the model of a competitive specialist trained according to the competence requirements, and the methodological aspects of 1C technology implementation in teaching academic disciplines, as well as in the design and development work of teachers and students.

Оргкомитет конференции:
https://educonf.1c.ru
www.fa-kit.ru
e-mail: npk@1c.ru

ISBN 978-5-9677-3072-6

© ФГОБУ ВПО "Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации" 2021

© Фирма "1С", 2021

© ООО "1С-Паблишинг", оформление

# Автоматизация деятельности вузов. Ведущий: Шмарион М.Ю.

Волканин Л.С., Хачай А.Ю.
ФГБОУ ВО "Уральский государственный архитектурно-художественный университет",
ФГАОУ ВО "УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина", г. Екатеринбург

lsv@usaaa.ru, andrey.khachay@urfu.ru

## Авторизация пользователей в информационных системах вуза на основе данных "1С:Университет ПРОФ"

Volkanin L.S., Khachay A.Yu
Ural State University of Architecture and Art,
Ural Federal University, Ekaterinburg

## 1C:University PROF as part of the university user authorization system

### Аннотация

В работе приводится описание подготовки к внедрению единого пространства аутентификации пользователей информационных систем вуза на основе служб каталога и спецификаций OAuth 2 и OpenID Connect. Рассматриваются особенности интеграции с системой автоматизации "1С:Университет ПРОФ". Авторы ссылаются на опыт, полученный в проектах по автоматизации вузов Уральского федерального округа.

### Abstract

The article describes the implementation of a unified user authorization environment, which provides access to a university's information resources. The solution is based on OAuth 2 and OpenID Connect directory services and specifications. Integration with the 1C:University PROF automation system is described. The authors refer to the experience of university automation projects implemented in Ural Federal District.

***Ключевые слова:*** *"1С:Университет", авторизация, служба каталога, OpenID Connect.*

***Keywords:*** *1C:University, authorization, directory service, OpenID Connect.*

Массовое внедрение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в вузах привело к значительному одномоментному росту числа внешних и внутренних информационных систем, к которым необходимо организовать персонализированный доступ обучающимся и сотрудникам. Такими новыми системами стали, например, сервисы видеоконференцсвязи, совместной работы, дистанционного обучения. Показала свою ограниченность распространенная схема выдачи учетных данных – выгрузить в текстовый файл контингент студентов, импортировать список пользователей, сгенерировать логин и пароль, напечатать и раздать в деканаты. Самостоятельная же регистрация преподавателей и обучающихся приводит, как правило, только к росту затрат на администрирование.

Для решения задачи авторизации (аутентификации) пользователей в информационных системах вуза наиболее правильной стратегией будет создание единого пространства

пользователей и системы единого входа (SSO – Single Sign On). Такое решение позволит создать действительно единую электронную информационно-образовательную среду вместо отдельных независимых систем.

Единое пространство пользователей обычно реализуется классом программного обеспечения с названием "служба каталога". Выбор конкретной программной реализации каталога зависит от многих факторов, среди которых:

- имеющаяся инфраструктура и опыт использования сотрудниками ИТ-служб вуза;
- область использования – информационные системы или работа на компьютерах;
- тип серверной операционной системы.

Исторически сложилось, что в вузах в качестве системы каталога пользователей часто используется Microsoft Active Directory или "облачный" вариант Azure Active Directory [3]. Отметим, что при переходе на отечественное программное обеспечение хорошими альтернативами являются службы каталога FreeIPA (389 Directory Server) или реализация каталога Active Directory на открытом ПО Samba.

Администраторы ИТ-служб вуза неохотно берут на себя дополнительные обязанности по администрированию каталога – создание новых пользователей, блокировка отчисленных, смена забытого пароля, помощь при входе в сервисы. Можно облегчить и автоматизировать процесс, если брать данные контингента обучающихся из учетной системы "1С:Университет".

При автоматизированном создании учетных записей необходимо выбрать идентификатор для дальнейшей регулярной синхронизации. Такой идентификатор рекомендуется записать в реквизит EmployeeId или EmployeeNumber службы каталога. В зависимости от принятой в вузе схемы идентификации пользователей возможны следующие варианты.

Если учетная запись в вузе создается для физического лица, идентификатором может служить GUID записи в "1С:Университет". Рекомендуем заранее выявить возможные причины возникновения конфликтов идентификаторов или их дубликатов, например, в случае трудоустройства студента или выпускника в вуз. Можно выбрать СНИЛС (или его хеш) как дополнительный идентификатор. Отметим, что при таком подходе рекомендуется заполнять атрибут BusinessCategory каталога – это позволит разграничивать доступ в зависимости от роли пользователя (студент/сотрудник). Именем для входа (логином) часто служат комбинации вида ФИО или их транслитерация.

Если учетная запись создается отдельно для сотрудника и обучающегося (и отдельная для каждого уровня подготовки), идентификатором может служить номер зачетной книжки. Именем для входа часто служит тот же номер зачетной книги, т.к. использование ФИО приведет к конфликтам. Такой подход (разделение студентов и сотрудников) позволяет значительно уменьшить трудоемкость при назначении разрешений доступа.

При проектировании структуры каталога рекомендуется продумать иерархию подразделений (OU – Organizational Unit). Как правило, для учетных записей пользователей эта структура повторяет административное подчинение – проректор/отдел, факультет/кафедра для сотрудников, факультет для студентов. Нужно помнить, что эта иерархия обычно используется для делегирования управления (смена пароля, разблокировка аккаунта).

Существенным фактором при выборе программной архитектуры решения по синхронизации учетных записей каталога с данными контингента "1С:Университет" являются ответы на следующие вопросы: "В какой информационной системе создаётся пароль?", "Нужно ли хранить пароль некоторое время в открытом виде для печати?", "Кто меняет пароль, если пользователь его забыл?", "Можно ли поручить эту работу сотрудникам деканатов?"

Можно выделить два варианта архитектуры синхронизации. В первом случае все операции администрирования пользователей каталога выполняются на стороне "1С:Университет". Как правило, используется программный интерфейс доступа к службе каталога – ADSI (Active Directory Services Interface). Сценарий работы и примеры кода хорошо описаны в статье [1]. Этот вариант синхронизации часто используется при полуавтоматизированном администрировании, когда организовано некое "рабочее место сотрудника деканата". Одним из недостатков решения является сложность делегирования разрешений в управлении каталогом, т.к. технически все изменения вносятся с использованием одной сервисной учетной записи.

В другом случае операции администрирования выполняются в привычной системным администраторам среде, а база "1С:Университет" предоставляет актуальные исходные данные. Мы рекомендуем создать расширение конфигурации [2], в котором описать веб-сервис, при обращении к которому по URL вида http://WebStudy:пароль@адрес/uni/hs/studentlist/ad/ в качестве ответа будет получен структурированный машинно-читаемый контингент студентов. Обработка такого списка студентов в форматах JSON, CSV обычно происходит автоматически по заданному расписанию с использованием знакомых системному администратору инструментов. Приведем для примера фрагмент кода на языке PowerShell для создания пользователя в каталоге Active Directory:

```
$user = New-ADUser "ФИО" -Path "факультет" -EmployeeID "зачетнаяКнига" -UserPrincipalName "логин@домен" -SamAccountName "логин" -DisplayName "$ФИО" -Surname "фамилия" -GivenName "имя" -OtherName "отчество" -EmailAddress "почта" -Department "группа" -Description "описание" -OtherAttributes @{businessCategory='student'} -AccountPassword $(ConvertTo-SecureString "пароль" -AsPlainText -Force) -ChangePasswordAtLogon 0 -PasswordNeverExpires 1 -Enabled 1
```

Интеграция информационных систем с каталогом может происходить по стандартному протоколу LDAP, реализация есть в виде дополнений для различных сервисов. Плюс такого подхода – можно использовать уже имеющуюся инфраструктуру каталога. Минус – сложность (или невозможность) настройки единого входа SSO, т.к. при веб-доступе в каждую систему нужно повторно вводить логин и пароль.

Поскольку доступ к большинству современных информационных систем осуществляется именно через веб-интерфейс, логично сделать следующий шаг и перейти на использование современного протокола аутентификации (проверки подлинности пользователей) – OpenID Connect [4]. Существенным плюсом протокола является широкое распространение и стандартизация. Например, единая система идентификации и аутентификации (ЕСИА), обеспечивающая доступ пользователей к порталу "Госуслуги" и иным государственным порталам, использует именно спецификации OAuth 2.0 и его расширения OpenID Connect. Отметим, что протокол подразумевает, что для входа во все связанные информационные системы логин и пароль нужно будет ввести всего один раз; разрешения же доступа настраиваются отдельно.

Среди всех программных реализаций (см. https://openid.net/developers/certified/) выделим две, работающие в тесной связке с упомянутыми выше системами каталога Active Directory и FreeIPA – это Active Directory Federation Services (который работает в ОС Windows Server и требует лицензии) и открытый продукт Keycloak. Отметим, что серверы аутентификации, работающие по протоколу OpenID Connect, вообще-то не привязаны к службам каталога и могут брать реквизиты учетных записей пользователей из любой базы данных, в том числе напрямую из информационной базы "1С:Университет".

Авторами проведена успешная апробация описанного решения по построению единого пространства пользователей и системы единого входа на основе современного протокола OpenID Connect в вузах Уральского федерального округа.

### Литература

1. Интеграция 1С и Active Directory на сервере. URL: https://infostart.ru/1c/articles/1171021/, дата посещения 23.11.2020.

2. Волканин Л.С., Хачай А.Ю. Разработка расширений конфигурации для "1С:Университет ПРОФ" // Информатика и образование, 2019. – № 3. – С. 33-46.

3. Кедрин В.С., Родюков А.В. Ключевые факторы развития информационной системы управления вузом на базе платформы "1С:Предприятие 8" // Информатика и образование, 2019. – №3. – С.17-26.

4. Schwartz M. Securing the Perimeter: Deploying Identity and Access Management with Free Open Source Software / Michael Schwartz – Apress / KP, 2019.

Слесарева Э.В., Сушков С.А.
ФГБОУ ВО "Самарский государственный социально-педагогический университет", г. Самара
evs@live.ru, ssa@sgspu.ru

# Расчет и распределение учебной нагрузки научно-педагогических работников посредством "1С:Университет ПРОФ"

Sushkov S.A., Slesareva E.V.
Samara State University of Social Sciences and Education, Samara

# Using 1C:University PROF to calculate and assign the academic workload for scientific and teaching staff

## Аннотация

В данной статье описывается опыт внедрения модуля расчета учебной нагрузки "1С:Университет ПРОФ" в Самарском государственном социально-педагогическом университете. Рассказано о применении типового функционала и опыте его доработки с целью учета специфических потребностей вуза.

## Abstract

This article describes the experience of implementing the 1C:University PROF academic workload calculation module, as applied in the Samara State Social and Pedagogical University. The authors explain basic system functionality and provide details on customizing the software to match the specific university requirements.

***Ключевые слова:*** *"1С:Университет ПРОФ", нагрузка, вуз, преподаватель.*

***Keywords:*** *1C:University PROF, academic workload, university, teacher.*

В Самарском государственном социально-педагогическом университете до 2020 года расчет и распределение учебной нагрузки научно-педагогических работников (НПР) производился каждой кафедрой самостоятельно, с применением различных методик и инструментальных средств, в основном, в электронных таблицах. Итоги работы передавались в учебно-методическое управление (УМУ) на бумажных и электронных носителях.

Основными проблемными моментами до внедрения модуля расчета учебной нагрузки были:

- отсутствие четкой единой методики расчета учебной нагрузки на разных кафедрах;
- сложность контроля распределенной учебной нагрузки и соблюдения норм;
- отсутствие формализованной кафедральной отчетности, не позволяющей сводить данные для перекрестной проверки;
- формирование карточки учебных поручений для каждого НПР вручную;
- многократные итерации по обмену версиями электронных и бумажных документов во время согласования распределения учебной нагрузки;
- отсутствие возможности автоматизировать составление расписания.

В 2019 году были проведены подготовительные мероприятия для внедрения подсистемы расчета учебной нагрузки и распределения учебных поручений "1С:Университет ПРОФ". Тиражный механизм модуля представлен довольно обширным и гибким функционалом, позволяющим пройти от стадии учебного плана до стадии распределения поручений.

Основными препятствиями на пути автоматизации были:

1. Отсутствие учебных планов в формате, позволяющем автоматизировать работу с ними: зачастую они готовились на факультетах в формате Word или Excel и уже распечатанными присылались в УМУ. Так как учебные планы являются фундаментом для расчета учебной нагрузки, то много проектного времени по внедрению заняли работы, которые в большой степени относились к содержанию учебных планов. В 2017-2018 годах во время переходного периода

велась работа по переводу планов в формализованный формат XML, а затем в формат PLX, позволяющий производить загрузку учебного плана в систему "1С:Университет ПРОФ".

2. Отсутствие единой идентификации учебных групп на разных факультетах, зачастую наименование групп дублировалось или не позволяло однозначно определить, к какой образовательной программе относится та или иная группа. Как следствие – сложность расчета учебной нагрузки по такому контингенту обучающихся. Для решения данной проблемы было разработано положение об идентификации учебных групп на уровне всего вуза, согласно которому наименование формировалось по определенному алгоритму в зависимости от факультета, года приема, уровня подготовки, формы обучения и образовательной программы. Учебная группа назначалась студенту на весь срок обучения и могла меняться только в случае перевода на другую образовательную программу.

3. Неоднозначность и отсутствие строгой формализации норм времени и правил расчета учебной нагрузки, что не позволяло автоматизировать расчет в связи с невозможностью конструирования формул расчета. В итоге в вузе были пересмотрены нормы времени для расчета учебной нагрузки, по каждой норме была сформирована формула расчета учебной нагрузки в зависимости от информации в учебных планах и контингенте обучающихся, а также были сформулированы и формализованы новые виды учебной нагрузки для учебных планов.

В итоге проведенной подготовительной работы в систему "1С:Университет ПРОФ" были загружены все необходимые учебные планы, приведенные в формат, соответствующий новым нормам, а также сформированы правила расчета учебной нагрузки по каждому виду учебной нагрузки и контроля. Все обучающиеся были распределены в группы/подгруппы, соответствующие единой идентификации.

Согласно тиражному механизму "1С:Университет ПРОФ", следующим шагом было формирование контингента обучающихся для расчета учебной нагрузки, т.е. зафиксировать, каким группам какие виды учебной нагрузки назначаются и по каким правилам рассчитываются, какие группы нужно объединить в потоки, а какие, наоборот, разделить. Данный этап базируется на сведениях из учебных планов, на информации об учебных группах и количестве обучающихся в них, на нормах времени и правилах расчета учебной нагрузки.

На данном этапе нам потребовалась доработка тиражного решения в связи с наличием большого количества студентов, обучающихся на индивидуальных учебных планах, а также обучения студентов разных годов набора в одной группе (не совпадали периоды контроля в учебных планах). При тиражном формировании контингента обучающихся такие студенты отображались отдельными строками, а при задании типовых настроек объединения в один поток могли попасть сразу несколько групп и даже курсов, а не только отдельные студенты. В итоге в настройки формирования контингента обучающихся нами была добавлена возможность объединять контингент обучающихся по учебной группе.

Следующий момент, с которым столкнулся вуз при формировании контингента обучающихся, – это отсутствие возможности в тиражном механизме добавлять информацию о подгруппах для планового контингента обучающихся. Тиражное решение позволяет указать настройки разделения групп на подгруппы при формировании контингента обучающихся, однако нам требовалось однозначно указать такую информацию вручную. Поэтому была внесена небольшая доработка в части добавления информации о подгруппе в регистр планового контингента обучающихся.

Помимо основной учебной нагрузки, требовалось указывать дополнительную нагрузку НПР, которая не фигурирует в учебных планах. Тиражный механизм позволяет вводить дополнительную нагрузку, однако по пожеланиям сотрудников УМУ был расширен состав сведений о допнагрузке: указание группы, основы, формы обучения, периода контроля, дисциплины и примечания, что повысило информативность на этапе распределения.

После формирования контингента обучающихся согласно тиражному решению "1С:Университет ПРОФ" формируются документы "Распределения поручений", которые содержат нагрузку, рассчитанную по правилам и нормам на основе документа "Формирование контингента". На этом этапе к проекту по расчету учебной нагрузки были присоединены

сотрудники кафедр, которым было поручено распределить полученную нагрузку между научно-педагогическими работниками.

В процессе распределения кафедрами выявлялись ошибки как в формировании контингента обучающихся, так и в учебных планах, а также появлялись обстоятельства, не предусмотренные ранее, из-за которых возникала необходимость вносить изменения в распределенную нагрузку.

В связи с этим появлялась необходимость частого обновления назначенной учебной нагрузки в документе "Распределение поручений", что иногда приводило к потере сведений о распределении учебных поручений преподавателям, если сотрудники УМУ удаляли строки в формировании контингента обучающихся.

Для решения данной проблемы в документ была добавлена функция Экспорта/импорта распределенной учебной нагрузки, которая позволяла:

- до обновления документа экспортировать сведения о распределении НПР в Excel-файл (либо экспортировать распределение из другого документа);
- после обновления документа в случае потери привязок НПР к нагрузке или переноса данных из другого документа "Распределение поручений" произвести процедуру импорта распределенной учебной нагрузки из ранее выгруженного Excel-файла;
- в случае необходимости скорректировать данные непосредственно в Excel-файле до импорта в документ.

Отчетные документы вуза требовали наличия информации о количестве "бюджетных и внебюджетных студентов", в связи с этим в документ "Распределение поручений" были добавлены реквизиты, содержащие данную информацию, которая в дальнейшем выводилась в печатных формах отчетных документов.

Благодаря этим небольшим доработкам тиражного решения "1С:Университет ПРОФ", сделанным на базе технологии расширений конфигурации [1], удалось адаптировать процесс расчета и распределения учебной нагрузки под специфику вуза и во многом решить названные в начале статьи проблемы. Учебно-методическое управление получило эффективный инструмент взаимодействия с кафедрами и возможность мониторинга процесса распределения учебной нагрузки (рис. 1).

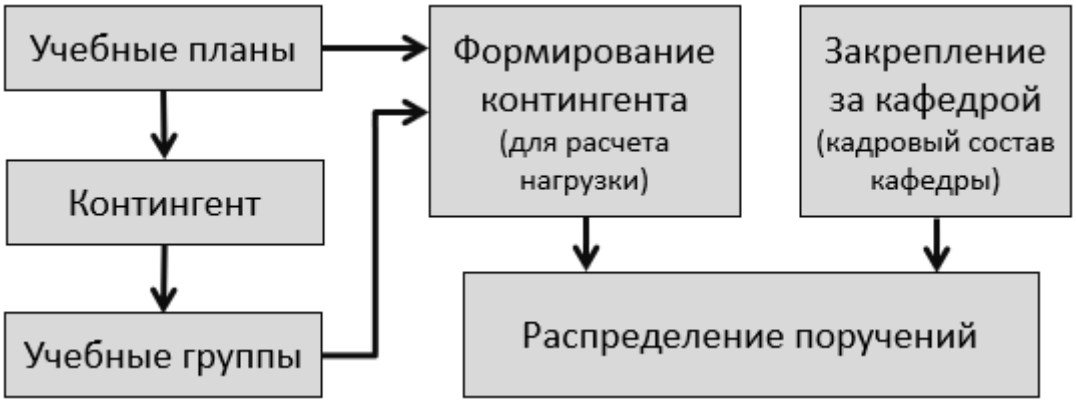



Рис. 1. Схема взаимодействия компонентов модуля расчета учебной нагрузки

В итоге работы вышеназванных подразделений вуза информационная база содержала все необходимые сведения для быстрого составления отчетности по нагрузке, которую ранее формировали вручную.

Были реализованы следующие отчеты и печатные формы РУП и КУП, в соответствии с формами отчетности СГСПУ:

1. Расчет объема учебной работы кафедры и распределение учебных поручений между преподавателями.
2. Карточка учебных поручений преподавателя на учебный год.
3. Отчет о почасовой нагрузке с контролем превышения количества часов на одного НПР.

По результатам проделанной в 2020 году работы по расчету и распределению учебной нагрузки планируется в 2021 году перейти к автоматизированному составлению расписания, в

частности, внедрение программного продукта "1С:Автоматизированное составление расписания". Это позволит полностью покрыть процесс планирования учебного процесса: от учебных планов до расписания.

**Литература**

1. Сушков С.А., Слесарева Э.В. Использование механизма расширения конфигураций для интеграции системы "1С:Университет ПРОФ" с ЭИОС вуза // Новые информационные технологии в образовании: Сборник научных трудов 19-й международной научно-практической конференции "НИТ в образовании" 29-30 января 2019 г. /Под общ. ред. проф. Д.В. Чистова. – Часть 2. – М.: ООО "1С-Паблишинг", 2019. – С. 25.

Кедрин В.С., Родюков А.В.
ФГБОУ ВО "Иркутский государственный университет", г. Иркутск
ФГБОУ ВО "Московский физико-технический институт", г. Москва

kedrinvs@mail.ru, rodiukov.av@mipt.ru

## Технологии системной реализации автоматизированного места модератора на базе платформы "1С:Предприятие 8.3" для обработки данных абитуриента в личном кабинете поступающего

Kedrin V.S., Rodyukov A.V.
Irkutsk State University, Irkutsk
Moscow Institute of Physics and Technology, Moscow

## Systematic approach to implementation of the automated personal candidate’s account data management moderation desk, based on 1C:Enterprise 8.3 platform.

### Аннотация

В работе рассматриваются системные технологии организации автоматизированного рабочего места модератора для тиражных программных продуктов фирмы 1С в части взаимодействия с личными кабинетами поступающих в профессиональные образовательные организации. Сформулирована концептуальная универсальная схема разработки контура модерирования поступающих данных с веб-кабинета, определены технологии взаимодействия с внутренней учетной системой автоматизации приемной кампании.

### Abstract

The article considers the systematic approach to implementation of an automated moderation desk using mass-market 1C products, and integration of this desk with personal accounts of university applicants. Authors provide a universal concept for development of applicants’ personal data moderation procedure. The integration with the internal automation system of the admission office is described.

***Ключевые слова:*** *разработка информационных систем, технологическая платформа "1С:Предприятие 8.3", "1С:Университет", "1С:Колледж", корпоративные системы, технологии автоматизации.*

***Keywords:*** *IT system development, 1C:Enterprise 8.3, 1C:University, 1C:College, corporate systems, automation technologies.*

В условиях пандемии COVID-19 в 2020 году подавляющее большинство образовательных организаций приняло сложные вызовы по осуществлению функционирования базовых бизнес-

процессов в дистанционном режиме с применением современных информационных технологий. Одним из наиболее проблемных регламентных процессов стала процедура проведения приемной кампании в формате дистанционного приема комплекта документов от абитуриентов посредством веб-кабинета поступающего, что регулировалось соответствующими распорядительными документами [1, 2]. Сформулированные федеральными органами исполнительной власти управленческие решения потребовали в сжатые сроки значительной модернизации фундаментальных системных технологий в существующих программных продуктах, в том числе и в отраслевых конфигурациях на базе платформы "1С:Предприятие 8.3". Так, за прошедший 2020 год сформировалось достаточно много концептуальных подходов к алгоритмизации процесса приема абитуриентов посредством личных кабинетов поступающего, в том числе в тиражных решениях "1С:Университет ПРОФ" и "1С:Колледж" [3, 4].

Очевидно, что ситуация с применением дистанционных технологий приема абитуриентов будет актуальна в последующие годы, и сформированные программные решения будут и дальше развиваться за счет формирования более сложного автоматизированного контура загрузки данных в корпоративные информационные среды. В этом отношении наиболее остро стоит вопрос по организации технологий взаимодействия сайта с корпоративной средой посредством логически выделенного контура модерирования, что является особенно актуальным для тиражных решений на платформе "1С:Предприятие 8.3".

Несмотря на существование большого количества разнообразных шаблонов интерфейсов осуществления приема абитуриентов, в используемых решениях личных кабинетов можно выделить следующие устойчивые логические этапы формирования данных при взаимодействии веб-сайта абитуриента с системой управления вузов и колледжем:

- формирование анкетных данных физических лиц, подлежащих верификации;
- создание заявлений для поступления на основании указанных логических отборов и предпочтений абитуриента.

Использование прямой автоматизированной процедуры записи данных, которая реализовывалась в некоторых программных продуктах, является неоптимальным проектным решением, так как приводит к возникновению значительного объема ошибок при учете приема абитуриентов из-за большого количества возможных некорректных сущностей данных. Например, в рамках бизнес-процесса формирования анкеты абитуриента в системе "1С:Университет" с помощью обработки мастера приемной кампании создаются объекты различных метаданных в рамках следующих шагов:

- запись физического лица;
- запись контактной информации;
- запись гражданства;
- запись информации о здоровье;
- запись документов об образовании;
- запись результатов ЕГЭ;
- запись отличительных признаков;
- запись индивидуальных достижений;
- запись личного дела;
- запись заявления.

Указанные выше шаги записи влияют также на выгрузку данных в федеральные сервисы, в частности, в ФИС ГИА и приема, что актуализирует процесс формирования контура модерации данных под непосредственным контролем лица, принимающего решения.

Как отмечалось ранее в работах [6, 7], платформа "1С:Предприятие 8.3" предоставляет широкие возможности разработчику с позиции универсального открытого конструктора для проектирования предметной области при описании бизнес-процессов любой учетной деятельности и имеет развитые технологии обмена данными (веб-сервисы, http-сервисы, внешние соединения) с гетерогенными информационными веб-системами. Поэтому представляется целесообразным проектирование унифицированного контура модерирования данных непосредственно в среде "1С:Предприятие 8.3", способного интегрироваться в

существующие тиражные конфигурации в сфере обеспечения учета образовательных процессов, а также обладающего возможностью взаимодействовать с разнородными веб-сайтами, реализующими функционал личного кабинета поступающего. В рамках анализа разнообразных решений выделены базовые требования, которые необходимо учесть в интерфейсе модерирования при взаимодействии с сайтом поступающего:

- получение информации о поданных и непроверенных данных пользователей, зарегистрировавшихся в личном кабинете;
- детальный просмотр поданной информации пользователями ЛКА согласно блокам анкетных данных;
- отклонение/принятие анкетных данных и поданных заявлений;
- комментирование в разрезе блоков анкеты/заявлений о допущенных недочетах и отправка этой информации пользователям личных кабинетов посредством контура автоматизированных уведомлений (по электронной почте или в контур обратной связи сайта);
- просмотр сканов поданных пользователями сайта личных кабинетов;
- просмотр истории сообщений в контуре обратной связи личных кабинетов;
- отправка исходящих сообщений в контур обратной связи сайта личных кабинетов;
- обработка сообщений, поступивших посредством контура обратной связи сайта личных кабинетов;
- поиск по фильтрам абитуриента в списке модерирования;
- учет модераторов, принимающих данные в систему.

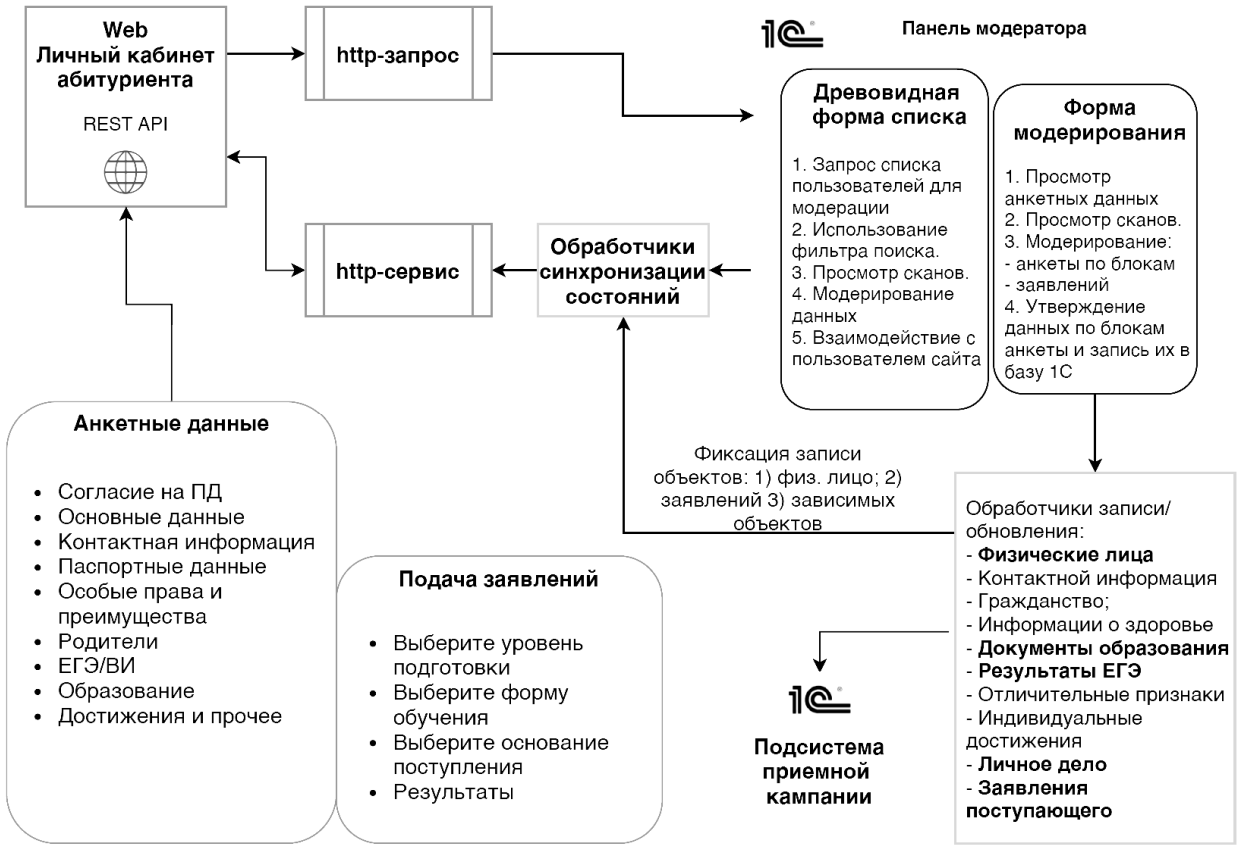



Рис. 1 Концептуальная схема контура модерирования данных

Для реализации указанных требований предлагается концептуальная технологическая модель, представленная на рис. 1. В данной модели контур модерирования строится на базе компонентного взаимодействия с веб-кабинетом поступающего посредством унифицированного API, для работы с которым со стороны сервера платформы "1С:Предприятие 8.3" должен быть сформирован унифицированный http-сервис, инициирующий вызов данных по регламентированной спецификации. В свою очередь, для запроса данных в контур

модерирования со стороны сайта посредством http-запросов должны быть сформулированы инициирующие запросы, описанные в виде функций-скриптов на стороне бэкенда веб-сайта (API сайта). При этом, по мнению авторов, из текущих возможностей обмена, реализованных в платформе "1С:Предприятие 8.3", технология http-сервисов является наиболее предпочтительной, так как основана на клиент-серверной концепции REST-обмена и позволяет избежать дополнительной настройки протоколов SOAP для вызова удаленных процедур, что приходится делать при использования технологии web-сервисов. В такой схеме взаимодействия технологию обмена целесообразно реализовать с помощью JSON, который де-факто стал современным стандартом текстового формата обмена для веб-систем. JSON позволяет иерархически описывать данные в виде двух структур данных:

- коллекция пар ключ/значение, которые на уровне языков программирования может быть интерпретирована как структура, словарь;
- упорядоченный список значений, который на уровне языков программирования может быть интерпретирован как массив, список или последовательность.

Указанные свойства дают возможность естественным образом описывать форматы данных, используя сериализацию метаобъектов "Структура" и "Массив".

Контур модерирования целесообразно спроектировать, реализовав 3 базовые формы:

- Форма списка данных, агрегирующая информацию о пользователях сайта, зарегистрировавшихся в кабинете и подавших данные (заполнены обязательные анкетные данные и подано как минимум одно заявление);
- Детальная форма обработки анкеты абитуриента, которая содержит информацию поданных данных выбранного пользователя ЛКА, а также о поданных им заявлениях;
- Детальная форма контура обратной связи, которая позволяет обмениваться сообщениями в режиме чата.

Центральный механизм модерирования реализуется с помощью детальной формы обработки анкеты абитуриента. В этой части целесообразно спроектировать динамический метамеханизм генерации интерфейса блоков и полей анкеты для модерации данных, поступающих с веб-сайта посредством http-запроса на основании входной схемы спецификации метаинформации интерфейса модератора. Такой подход позволит обеспечить адаптацию к разнородным сайтам личных кабинетов.

Необходимо отметить, что похожая технологическая идея применяется в тиражном решении "1С:Университет" и реализуется с помощью справочников "Типы объектов" и "Объекты", интерфейс и реквизиты которых настраиваются в части проектирования учета разнообразной информации.

Статистика ЛКА (https://lka.isu.ru/) 2020 г.

*Регистрация пользователей (анкетных данных) в ЛКА*

| | |
|---|---|
| **Всего зарегистрировано учетных записей, ед.** | **14 098** |
| *из них:* | |
| - активировано учетных записей, ед. | 13 179 |

*Подача данных в ЛКА*

| | |
|---|---|
| **Всего заполнено анкет, чел.** | 10 196 |
| *из них:* | |
| - подали заявления, чел. | 9 929 |

*Модерация данных ЛКА*

| | |
|---|---|
| **Анкет, в которых подали заявления, чел.** | 9 929 |
| *из них:* | |
| - приняты в базу 1С, чел. | 8 392 |
| - отклонены на доработку, чел. | 970 |
| - в очереди на модерацию, чел. | 3 |

*Статистика подачи заявлений в ЛКА*

| | |
|---|---|
| **Всего подано заявлений, ед.** | **36 117** |
| *из них:* | |
| - принято, ед. | 25 408 |
| - отклонено, ед. | 6 128 |
| - отозвано (1С), ед. | 427 |
| - не проверено (с учетом отклоненных), ед. | 1 568 |

Дата отчета: 10 декабря 2020 г. 15:40:50

Рис. 2 Сводная статистика модерации данных,поданных посредством веб-кабинета

Связь с подсистемой приемной кампании в тиражных решениях "1С:Университет", "1С:Колледж" для указанной схемы контура модерирования осуществляется посредством серверной функции записи, которую целесообразно реализовать в отдельном серверном модуле или посредством технологии расширений конфигурации. Сама функция записи должна обеспечивать автоматизированный штатный функционал проверок записи и корректности данных (проверка контрольных сумм, ограничений по датам, логические проверки), что минимизирует ошибки не только абитуриента, но и модератора данных.

Таким образом, предлагаемая концептуальная схема модерирования данных позволит реализовать гетерогенный интерфейс оператора данных в разнородных продуктах фирмы 1С [3-5] и обеспечит основу развития системного контура управления и обработки данных путем бесшовной интеграции с рабочим местом пользователя в управляемом интерфейсе платформы "1С:Предприятие 8.3".

В рамках проведения приемной кампании 2020 был спроектирован и реализован прототип обработки "Модерирование данных ЛКА" для тиражных продуктов "1С:Университет" и "1С:Колледж", апробированный в ходе приема граждан в Иркутском государственном университете (рис. 2) и в Новочебоксарском химико-технологическом техникуме.

Опыт, полученный в ходе реализации пилотного прототипа, позволяет создать комплексное программное решение, оформленное в виде расширения https://v8.1c.ru/platforma/rasshireniya/ отраслевых продуктов фирмы 1С для основного и дополнительного профессионального образования [3-5], что позволяет значительно упростить адаптацию типового прикладного решения к потребностям конкретного внедрения и обеспечить оптимальное взаимодействие с различными веб-кабинетами: поступающего, студента и преподавателя.

**Литература**

1. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации N457 от 02.09.2020 "Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам среднего профессионального образования".

2. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации N1076 от 21 августа 2020 г. "Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры".
3. Сайт "Solutions.1c". URL: https://solutions.1c.ru/catalog/university-prof, дата посещения 10.12.2020.
4. Сайт "Solutions.1c". URL: https://solutions.1c.ru/catalog/college, дата посещения 10.12.2020.
5. Сайт "Solutions.1c". URL: https://solutions.1c.ru/catalog/training-center, дата посещения 10.12.2020.
6. Кедрин В.С., Родюков А.В. Ключевые факторы развития информационной системы управления вузом на базе платформы "1С:Предприятие. // Информатика и образование. 2019. – №. 3 (302). – С. 17-26.
7. Аргучинцев А.В., Кедрин В.С., Чуйко Е.С. Платформа "1С:Предприятие" как основа построения современной корпоративной информационной системы вуза // Известия Иркутского государственного университета. Сер. Политология. Религиоведение. – 2017. – Т. 22. – С. 121-131.

Дейнеко Т.А., Епанчинцева О.Л.
Фгбоу ВО "Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского", г. Омск
DeinekoTA@omsu.ru, EOL@omsu.ru

## Результаты перехода к электронному расписанию в Омском государственном университете им. Ф.М. Достоевского

Deineko T.A., Epanchintseva O.L.
F.M. Dostoevsky Omsk State University, Omsk

## On experience of automation of curriculum generation in Omsk State University

### Аннотация

Автоматизация составления расписания – классическая задача в системах управления учебным процессом. В данной статье приводится описание проблем, которые возникают при автоматизации этого процесса на примере отдельного вуза. Описываются перспективы внедрения "1С:Автоматическое составление расписания. Университет" в Омском государственном университете им. Ф.М. Достоевского.

### Abstract

Automation of curriculum generation is a common task for the education management systems. The article describes the experience of curriculum generation automation in Omsk State University, based on 1C:Automatic Curriculum Generation.University solution, including challenges encountered during implementation and further prospects.

***Ключевые слова:*** *учебный процесс, автоматизированное составление расписания, автоматизация расписания, бизнес-процесс, 1С.*

***Keywords:*** *learning process, automated curriculum generation, curriculum generation automation, business process, 1C.*

В рамках проекта "Электронное расписание" в Омском государственном университете (ОмГУ) внедряется [0-0] автоматизированная система "1С:Автоматическое составление расписания. Университет" [0] (далее АСР).

Основные декларируемые возможности продукта [0]:

- составление расписаний в ручном, автоматическом, смешанном режимах, по помещениям, по группам студентов, по преподавателям;
- наличие удобной формы "шахматка" для быстрой ручной модификации расписания перетаскиванием "drag&drop" занятий;
- составление расписаний в разрезе семестров, сценариев, кафедр, типа расписания, периода, на который составлено расписание;
- консолидация расписаний, составленных для разных факультетов;
- выбор произвольной периодичности расписания (неделя, две недели, семестр, фиксированный период и т.д.);
- учет параллельных занятий, разбиения на подгруппы и потоковые лекции, учет максимального допустимого количества занятий в день для группы студентов или преподавателя при составлении расписания.

Кроме того, в АСР уже введены понятия "виртуальная аудитория" и "виртуальный преподаватель", которые помогали составить расписание при некоторой неопределенности исходных данных. Однако при внедрении пришлось ввести дополнительные понятия, например, "фиктивные группы" [0]. В частности, таковыми являются группы по изучению иностранного языка, которые формируются из студентов разных учебных групп по уровню знания этого языка.

Спецификой нашего университета является наличие большого количества образовательных программ разного уровня естественного, гуманитарного, творческого направлений с различными КЦП, типами занятий, сложившейся практикой их проведения.

Особенности университета, с которыми приходится считаться:

- Территориально корпуса университета расположены на существенном расстоянии друг от друга.
- Расписание составляется для каждого факультета своим диспетчером.
- За каждым факультетом "закрепляются" аудитории определенного корпуса.
- Некоторые занятия (физкультура, ОБЖ, т.п.) проводятся в специализированных аудиториях в определенных корпусах.
- Распространена практика модульного вычитывания той или иной дисциплины, что означает наличие нескольких графиков учебного процесса в терминах АСР.
- Данные о нагрузке преподавателей, используемые для загрузки в АСР, формируются в собственной информационной системе ИИАС "Учебный процесс" [0], причем проблемы обмена данными между этими системами усугубляются тем, что нагрузка составляется без учета распределения преподавателей по конкретным группам студентов, а в АСР это является обязательным условием заполнения исходных данных для расписания.
- Из-за оптимизации нагрузки, которой вынуждены следовать факультеты, могут формироваться потоки из групп разных курсов как для лекций, так и для практических занятий, малочисленные группы могут объединяться с подгруппами больших групп. Такие "поточные" занятия проводятся в одной аудитории одним преподавателем.
- Занятия по физкультуре и иностранному языку проводятся потоками, которые в отличие от описанных выше ведутся несколькими преподавателями в нескольких аудиториях.
- Индивидуальная нагрузка преподавателей на учебный год утверждается вплоть до середины октября. Это связано как с фактическими результатами коммерческого приема, так и с трудностями подбора кадров в соответствии с аккредитационными требованиями.

Была проведена большая работа по систематизации сложившихся бизнес-процессов.

Специально для ОмГУ разработчиком программного продукта компанией ООО "Большие числа" в 2019-2020 годах были переработаны экранные и печатные формы под индивидуальные особенности работы наших диспетчеров (пример модифицированной для ОмГУ формы расписания в АСР см. на рис.1).

ФГБОУ ВО "ОмГУ им. Ф.М. Достоевского"
Исторический факультет

УТВЕРЖДАЮ
профессор
_____ Смирнова Т.Б.
"_____" _____ 20___ г.

РАСПИСАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ (2 Семестр 2019/2020)
2 Курс, Форма обучения Очная

| Дни Недели | Часы Занятий | ИДБ-801-О Документоведение и архивоведение | Ауд. | | Ауд. | ИОБ-801-О Социальная работа | Ауд. | | Ауд. | ИПБ-801-О Политология | Ауд. | | Ауд. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Понедельник | 8:00 9:35 | | | | | | | | | | | | |
| | 9:45 11:20 | | | | | | | | | | | | |
| | 11:30 13:05 | | | | | 1-17 нед.Технологии социальной работы (Лек) доцент Гребенникова Н.Б. | 2-208 | | | | | | |
| | 13:45 15:20 | | | | | 1-17 нед.Технологии социальной работы (Прак) преподаватель Шипицына Е.А. | 2-208 | | | | | | |
| | 15:30 17:05 | | | | | | | | | | | | |
| | 17:15 18:50 | | | | | | | | | | | | |
| Вторник | 8:00 9:35 | | | | | 1,3,5,7,9,11,13,15 нед.Правовое обеспечение социальной работы (Лек) старший преподаватель Шишкин В.В. | 2-208 | | | 1-3,6,8,10,12,14,16,18 нед.Демократия: теории и практики (Прак) доцент Попова Ю.В. 2-306 4,5,7,9,11,13,15,17 нед.Демократия: теории и практики (Лек) доцент Попова Ю.В. 2-306 | | | |
| | 9:45 11:20 | 1,3,5,7,9,11,13,15 нед.Безопасность жизнедеятельности (Лек) доцент Кузеванов В.С. 2-508 2,4,6,8,10,12,14,16 нед.Безопасность жизнедеятельности (Прак) доцент Кузеванов В.С. 2-229 | | | | | | | | 2,7-10 нед.Введение в политическую теорию (Лек) доцент Попова Ю.В. 2-306 11-17 нед.Введение в политическую теорию (Прак) доцент Попова Ю.В. 2-306 | | | |
| | 11:30 13:05 | 1-18 нед.Прикладная физическая культура и спорт (элективная дисциплина) (Прак) преподаватель Крылов О.Э. 1-230, преподаватель Куандыкова Ж.Т. 6-113, 114, Мищенко А.В. 6-31, доцент Салугин Ф.В. 1-230, доцент Сиренко Ю.И. 2-46 | | | | | | | | | | | |
| | 13:45 15:20 | 2,8,10,12,14-16 нед.Организация государственных учреждений (Лек) доцент Воробьев В.В. 2-406 3-7,9,11,13,17 нед.Организация государственных учреждений (Прак) Секретов А.А. 2-406 | | | | | | | | 4,6,8,10,12,14,16,18 нед.Экономика (Прак) доцент Дегтярева С.В. | | | 2-409 |
| | 15:30 17:05 | 2,4,6,8,10,12,14,16 нед.Источниковедение (Прак) доцент Каликов Э.Р. | | | 2-406 | | | | | | | | |
| | 17:15 18:50 | | | | | | | | | | | | |
| | 8:00 9:35 | | | | | | | | | 1,3-7,11,13,15,17 нед.Международные организации (Лек) доцент Попова Ю.В. 2-306 2,8,10,12,14,16,18 нед.Международные организации (Прак) доцент Попова Ю.В. 2-306 | | | |

Рис. 1. Печатная форма сводного расписания (на весь семестр)

Все эти нововведения позволили провести тестовые запуски автоматического составления расписания на весенний семестр 2019/2020 учебного года для трех факультетов университета (юридический, культуры и искусств, философии и теологии) на выверенных исходных данных в терминах учебных планов АСР. В весеннем семестре 2019/2020 учебного года отлажен полный цикл работ в системе – от загрузки данных из системы распределения индивидуальной нагрузки преподавателей до публикации составленного расписания на официальном сайте ОмГУ и дублирования этих данных чат-ботом в сети ВКонтакте [0].

Основными проблемами остаются организационные (например, нагрузка на некоторых факультетах утверждается всю первую половину семестра), а также человеческий фактор. Сложности для автоматического составления расписания добавили реалии настоящего времени, связанные с COVID-19: не допускать к очному проведению учебных занятий педагогов старше 65 лет, пересмотреть режим занятий, изменив время начала занятий и проведения перерывов для разведения потоков учащихся и т.д. [0].

Тем не менее проект электронного расписания в ОмГУ доведен до логического завершения, система адаптирована и настроена: от загрузки данных в АСР до публикации данных в открытых источниках интернета. Далее должны следовать организационные решения со стороны руководства вуза в отношении внедрения системы в ежедневную работу конечных пользователей.

### Литература

1. Дейнеко Т.А. Переход к автоматизированному составлению расписания учебного процесса в ОмГУ // Математическое и компьютерное моделирование, сборник материалов VI Международной научной конференции, посвященной памяти Б.А. Рогозина. – Омск, 2018. – С. 170-171.

2. Дейнеко Т.А. Описание проблем перехода к автоматизированному составлению расписания учебного процесса в ОмГУ // Математическое и компьютерное моделирование, сборник материалов VII Международной научной конференции, посвященной памяти С.С. Ефимова. – Омск, 2019. – С. 150-151.

3. Дейнеко Т.А. Епанчинцева О.Л. Некоторые результаты перехода к электронному расписанию в ОмГУ // Математическое и компьютерное моделирование, сборник материалов VIII Международной научной конференции, посвященной памяти А.Л. Иозефера. – Омск, 2020. – С. 298-300.

4. "1С:Автоматическое составление расписания. Университет". URL: http://largenumbers.ru/software/, дата посещения 10.12.2020.
5. Функциональные возможности системы "1С:Автоматическое составление расписания. Университет". URL: https://solutions.1c.ru/catalog/asp_univer/features, дата посещения 10.12.2020.
6. Дейнеко Т.А., Епанчинцева О.Л. Особенности перехода от ручного к автоматизированному составлению расписания в ОмГУ // Омские научные чтения-2019, сборник материалов Третьей Всероссийской научной конференции. Редколлегия: П.В. Прудников [и др.]. – Омск, 2019. – С. 932-934.
7. А.с. 2011612300 РФ, Роспатент. Интегрированная информационно-аналитическая система "Учебный процесс" (ИИАС "Учебный процесс") / Епанчинцева О.Л., Ворошилов В.В., Костюшина Е.А., Погромская Т.А. (RU). – №2010617657; заявл. 06.12.2010; опубл. 18.03.2011, Бюл. №2(75). – С. 329.
8. Дейнеко Т.А., Бобров Д.А. Чат-бот ВКонтакте "Расписание занятий ОмГУ" // Математические структуры и моделирование, 2020. – № 3(55). – С. 117-122.
9. Рекомендации по профилактике новой коронавирусной инфекции (COVID-19) в образовательных организациях высшего образования. Методические рекомендации МР 3.1/2.1.0205-20. Государственное санитарно-эпидемиологическое нормирование РФ [утверждены руководителем Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Главным государственным санитарным врачом РФ А.Ю. Поповой 29.07.2020].

Корыткин Е.Ю., Васильев А.В., Свердлов Д.А.
ФГБОУ ВО "Омский государственный университет путей сообщения",
ООО "Автоматизация", г. Омск

korytkineu@omgups.ru, vasilevav@omgups.ru, sverd@automate.ru

## Автоматизация приемной кампании Омского государственного университета путей сообщения на базе "1С:Университет ПРОФ"

Korytkin E.U., Vasilev A.V., Sverdlov D.A.
Omsk State Transport University,
Automation, LTD, Omsk

## 1C:University PROF as an automation tool for the Omsk State Transport University admission campaign

### Аннотация

Рассмотрены вопросы автоматизации приемной кампании университета на основе системы автоматизированного управления: подача заявлений в онлайн-формате с использованием интернет-сервиса через портал абитуриента; прием заявлений по программам среднего профессионального и высшего образования; прием заявлений от поступающих на места целевой квоты.

### Abstract

The article discusses implementation of an automated management system for a university admission campaign. The automated system accepts applications to join the university (including scholarship applications) made through candidates' personal pages at the university web portal, and applications to enroll for secondary vocational and higher education programs.

***Ключевые слова:*** *приемная кампания, дистанционный формат, высшее образование, среднее профессиональное образование, прием на целевое обучение.*

***Keywords:*** *admission campaign, distance-learning format, higher education, secondary vocational education, scholarship admission.*

Омский государственный университет путей сообщения (ОмГУПС) проводит прием поступающих на обучение по программам высшего образования: бакалавриат, специалитет, магистратура, аспирантура и программам среднего профессионального образования [1]. Важным этапом приемной кампании является "нулевая" волна. Ежегодно в ОмГУПС поступает большое количество абитуриентов на места целевой квоты от ОАО "РЖД" (до 50% от общего количества бюджетных мест). Особенность взаимодействия с ОАО "РЖД" заключается в том, что компания включает в себя совокупность подчиненных дирекций, железных дорог, дочерних зависимых обществ, которые в свою очередь имеют структурные подразделения, которые направляют абитуриентов. До этапа зачисления требуется сформировать структуру заказчика целевого обучения в информационной базе для получения аналитических отчетов. Также в университете осуществляется прием на заочную форму обучения, в том числе с частичным использованием дистанционных образовательных технологий.

Используемые ранее решения для автоматизации приемной кампании не удовлетворяли требуемому функционалу, требовали дополнительных обменов между собой [2]. В качестве универсального комплексного решения для автоматизации приемной кампании 2020 года и управления вузом в целом руководством ОмГУПС было принято решение о необходимости поэтапного создания корпоративной информационной системы на базе программного продукта "1С:Университет ПРОФ" [3], позволяющей автоматизировать все основные подразделения вуза.

Для адаптации корпоративной информационной системы были определены задачи, рабочая группа и составлен календарный план-график внедрения подсистемы с распределением по ресурсам и контролем объёма и сроков выполнения задач [4]. Внедрение осуществлялось собственными ресурсами ОмГУПСа совместно с партнёром фирмы "1С" ООО "Автоматизация", Омск. Учитывая положительный опыт сотрудничества с ним при комплексном внедрении в ОмГУПС программного продукта "1С:Зарплата и кадры государственного учреждения", наличие у партнёра достаточных ресурсов и компетенций было дополнительным преимуществом. Первоочередной задачей было использование функционала "1С:Университет ПРОФ" в приемной кампании 2020 года.

Для реализации структуры ОАО "РЖД" были сформированы дополнительные реквизиты: "Родитель", который представляет иерархию, и "Железная дорога". В подсистеме создан регистр сведений для хранения информации о приеме на целевое обучение, содержащий: "Направляющую организацию" и "Субъект целевого набора", предприятие на котором будет работать студент после завершения обучения; регистраторы – приказ о зачислении в вуз или об отчислении, а также приказы "О включении в категорию обучающихся по целевому направлению" и "Об исключении из категории обучающихся по целевому направлению"; даты начала и окончания обучения.

В 2020 году приемная кампания была реализована в дистанционном формате на основе портала вуза, поставляемом вместе с "1С:Университет ПРОФ". Портал был развернут согласно настройкам разработчика на веб-сервере под управлением IIS 10. Синхронизация была настроена через типового пользователя с участием модераторов, которыми являлись технические секретари приемной комиссии.

В конфигурации был создан документ "Приемная кампания", в котором выставлены особенности проведения кампании в дистанционном формате через портал университета, параметр "Отображать в списке приемных кампаний веб-сервиса "Портала вуза". В соответствии с Правилами приема [1] заполнен справочник "Конкурсные группы". Для каждого профиля специальности были созданы отдельная конкурсная группа, отдельные конкурсы на стандартную заочную форму и с частичным использованием дистанционных образовательных технологий. Для этого добавлен объект справочника "Формы обучения".

Созданы документ "План набора" на основе принятых контрольных цифр приема, включающий в себя конкурсные группы, количество доступных мест, и документ "Вступительные испытания", определяющий набор ВИ для каждой специальности и конкурсной

группы. В документе "Порядок зачисления" указаны отличительные признаки, принятые правилами приема, определяющие особенности процесса зачисления. Заполнен справочник "Документы, предоставляемые поступающими" для определенной приемной кампании с указанием списка документов, необходимых для подачи вместе с заявлением абитуриента, их вид и количество. Заполнение этого справочника дало возможность автоматически заполнять документы абитуриента, а при подаче через портал – возможность прикрепить скан-копии соответствующих документов и перенести их в информационную базу.

Ежедневно осуществлялась выгрузка заявлений в ФИС ГИА и приема, а также проверялись и вносились данные о результатах ЕГЭ абитуриентов. Для выгрузки данных о приеме на заочную форму обучения с частичным применением дистанционных образовательных технологий были настроены соответствия ФИС с заочной формой.

Для формирования еженедельной отчетности на официальном сайте университета появился отчет "Сводная ведомость о ходе приема заявлений", созданы специализированные отчеты для Федерального агентства железнодорожного транспорта и отчет по расчету среднего балла абитуриента по методике Мониторинг-1.

Дополнительно создана справка "Вступительные испытания" на основе справок ЕГЭ. Разработаны нумератор заявлений и отметки о сформированном личном деле абитуриента. В заявление добавлена возможность создания нетипового договора на обучение из собственной разработанной подсистемы "Расчеты с обучающимися". В обработке "Мастер списка поступающих" добавлены поля для учета договоров и сформированных личных дел абитуриентов.

Таким образом, было выполнено внедрение подсистемы проведения приемной кампании, функционал подсистемы успешно прошёл опытную эксплуатацию [4]. Проведена адаптация отчётов и печатных форм, все доработки системы выполнялись с использованием механизма расширений, позволяющего минимизировать изменения в типовой системе. В результате внедрения встроенного в "1С:Университет ПРОФ" веб-портала исключены дополнительные обмены данными, достигнуто ускорение поступления данных в учётную систему, упрощение системы, исключены ошибки обмена.

### Литература

1. Правила приема в Омский государственный университет путей сообщения на обучение по образовательным программам высшего образования: программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры. URL: https:// https://www.omgups.ru/sveden/document/docs/pk/pravila_priema_omgups.pdf, дата посещения 11.12.2020.

2. Свердлов Д.А. Технологии корпоративного управления в образовании на базе продуктов 1С // Информационные и управляющие системы на транспорте и в промышленности: Материалы II всероссийской научно-технической конференции // Омский гос. ун-т путей сообщения. – Омск, 2018. – С. 15-20.

3. Кедрин В.С., Родюков А.В. Ключевые факторы развития информационной системы управления вузом на базе платформы "1С:Предприятие 8" // Информатика и образование, 2019. – №3. – С.17-26.

4. Свердлов Д.А. Автоматизация приемной кампании в Омском государственном университете Путей Сообщения на платформе "1С:Университет ПРОФ" // Информационные технологии и автоматизация управления: Материалы XI Всероссийской научно-практической конференции / Омский Государственный Технический университет. – Омск, 2020. – С. 181-185.

Евсюков Д.Ю., Правосудов Р.Н.
ФГБОУ ВО "Белгородский государственный аграрный университет имени В. Я. Горина",
ООО "Интеллект Инфо", г. Саранск

evs_job@bsaa.edu.ru, intellektinfo@yandex.ru

# Автоматизация процессов разработки ОПОП ВО в БелГАУ

Evsyukov D. Yu., Pravosudov R.N.
Belgorod state agrarian University named after V.Y. Gorin,
LLC Intellect Info, Saransk

# Automation of main vocaltional higher education programs development in Belgorod State Agrarian University

## Аннотация

Рассматривается опыт автоматизации процессов разработки основных профессиональных образовательных программ высшего образования, рабочих программ дисциплин, программ практик в ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ по требованиям ФГОС3++ на основе программного продукта "Интеллект Инфо: Образовательные программы", расширения для "1С:Университет ПРОФ".

## Abstract

This article describes the experience of automating development of main vocational higher educational programs, including discipline study plans and practical study programs, as applied at Belgorod State Agrarian University. The solution is based on Intellect Info: Educational Programs software product, which is an extension to 1C:University PROF system. All programs meet Federal State Educational Standard (level "3++") requirements.

***Ключевые слова:*** *автоматизация, вуз, образовательные программы, рабочие программы дисциплин, "1С:Университет ПРОФ".*

***Keywords:*** *automation, university, educational programs, discipline study plans, 1C:University PROF.*

Формирование и обновление документационного обеспечения образовательных программ в ВУЗах было и остается одной из самых трудоемких задач – в организационном и информационном плане. Это обуславливается тем, что тут задействован практически весь коллектив вуза, а также децентрализованностью информационных процессов данного типа в традиционном подходе. Ярким примером служат процессы разработки рабочих программ дисциплин, практик, программ государственных итоговых аттестаций (РПД, ПП, ПГИА). Действующие ФГОС3++ повысили трудоемкость данных процессов, т.к. они требуют согласованного с профессиональными стандартами (ПС) построения учебного процесса, в т.ч. формирования индикаторов достижения компетенций (ИДК) и соотнесения с ними результатов обучения по дисциплинам (модулям), практикам [1].

Реорганизовать и повысить эффективность подготовки ОПОП возможно путем автоматизации всех процессов. Если ВУЗ использует систему "1С:Университет ПРОФ", то логично ее использовать и для автоматизации процессов подготовки ОПОП на основе расширения "Интеллект Инфо: Образовательные программы" [2, 3, 4]. Автоматизация не только позволит, но и потребует провести совершенствование организационных принципов и технологий управления процессами разработки документационного обеспечения ОПОП ВО, в том числе учебных планов, рабочих программ дисциплин, программ практик, программ ГИА. В конечном итоге вуз, если сможет провести подобную реорганизацию, получит сокращение временных издержек и трудозатрат на разработку новых и обновление существующих ОПОП

ВО, выработает единые регламенты работы в информационной системе, упорядочит эти процессы.

В случае, если вуз не использует систему "1С:Университет ПРОФ", то реализация проекта автоматизации процессов подготовки ОПОП возможна на основе отдельного программного решения.

В начале 2020/2021 уч. года в Белгородском ГАУ стартовало внедрение "Интеллект Инфо: Образовательные программы". Как всегда, в подобном случае перед вузом встаёт задача выбора стратегии реализации проекта. Текущие факторы, как наличие и состав собственной команды, временные и финансовые ресурсы и пр., на практике формируют различные варианты проекта. При этом одним из ключевых факторов является выбор между принятием методик, процессов, печатных форм, заложенных в программном продукте, и соответственно изменение внутри вузовской нормативной документации (например, положение о разработке РПД и пр.) или же частичное непринятие такового и модификация программного продукта под текущие внутривузовские процессы, стандарты. В случае наличия у вуза возможности провести подобную модификацию программы своими силами, значительных сложностей не предвидится. Во всех других вариантах (как и для любого программного продукта) ориентация на какую-либо модификацию (тем более изменение методических принципов) приведет к значительному увеличению сроков и стоимости проекта. При этом необходимо иметь в виду, что обсуждаемые принципы, методики формирования данных, печатные формы, как правило, на федеральном уровне не имеют глубокого и всестороннего нормативного регулирования и полностью определяются локальными актами вуза (например, печатная форма РПД).

В Белгородском ГАУ было принято решение в целом эволюционного внедрения продукта, с максимальным приближением всех форм и процессов к традиционно сложившимся в вузе. При этом первоначально отработка функционала производится на отдельной (тестовой) информационной базе, что позволяет избежать многих рисков.

Данный подход требует достаточно подробной и всесторонней проработки технического задания по всем этапам проекта. После установки и настройки программы среди них можно выделить виды работ, формирующие: перечень пользователей и распределение их прав; профессиональные стандарты и ФГОС; результаты освоения образовательных программ; учебно-методическое обеспечение; материально-техническое обеспечение; вспомогательные справочники; рабочие программы (РПД, ПП, ПГИА).

**Материально-технические условия реализации образовательной программы**

Уровень ОПОП: Бакалавр. Год набора: 2019.
Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика.
Профиль подготовки: Прикладная информатика в экономике.
Формы обучения: очная, заочная.

| № п\п | Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы | Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения | | | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа | |
| 1 | 2 | 3 | | | 4 |
| 1 | Б1.В.01 Бухгалтерский учет | Аудитория для проведения занятий лекционного типа - аудитория № 001е корпус № Главный корпус А | Кондиционер AEROlife - 1 ш | PostgreSQL 8.4.7 | 999999, г. Космический, ул. Высокая, 99 |
| 63 | Самостоятельная работа | Аудитория для проведения занятий лекционного типа - аудитория № 001е корпус № Главный корпус А | Кондиционер AEROlife - 1 шт. | PostgreSQL 8.4.7; Гарант Максимум | г. Москва, ул.Ленина, д.15 |

Рис. 1. Отчет "Справка МТО"

В итоге настроенные процессы, обученные пользователи и созданные регламенты обеспечат постоянное формирование данных информационной базы в штатном режиме, позволяя практически в любой момент времени получать отчетную информацию и печатные формы ОПОП, определяя тем самым готовность предоставить к аккредитации комплект документации фактически в любой момент времени.

В качестве примера получения отчетной информации можно привести отчет "Справка МТО", образец печатной формы которого показан на рис. 1.

Совместная работа с Белгородским ГАУ на первоначальных этапах проекта позволила отработать ряд частных случаев, реализуемых в практике вуза, рассмотреть методику формирования данных, разработать механизм настройки прав пользователей. Следующим этапом является определение всех требований к расширению и доработке функционала подсистемы.

В итоге система позволит вести подготовку основных компонентов ОПОП в вузе: соотнесение ФГОС и Профессиональных стандартов; результаты освоения образовательных программ, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций; учебно-методическое обеспечение; материально-техническое обеспечение; рабочие программы дисциплин; программы практик; программы ГИА; описания ОПОП; отчетность (Наличие РПД, Справка МТО, Литература ОПОП и др.). Система обеспечит централизованный контроль над этапами разработки ОПОП в разрезах образовательной программы, факультета, кафедры, конкретного преподавателя.

Таким образом, посредством применения программного продукта "Интеллект Инфо: Образовательные программы" расширения "1С:Университет ПРОФ" реализуется автоматизация процессов разработки ОПОП. Как результат – обеспечивается развитие информационной системы вуза на основе наиболее передового решения в области автоматизации образовательного контура вуза "1С:Университет ПРОФ" [5].

### Литература

1. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. URL: http://fgosvo.ru/, дата посещения 12.12.2020.
2. ООО "Интеллект Инфо". URL: http://intellektinfo.ru/, дата посещения 12.12.2020.
3. ООО "СГУ-Инфоком". URL: https://sgu-infocom.ru/, дата посещения 12.12.2020.
4. Ильин В.А., Правосудов Р.Н. Технология автоматизации подготовки образовательных программ вуза в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ // Информатика и образование. — 2020. — №3 (312). — С. 5-10.
5. Кедрин В.С., Родюков А.В. Ключевые факторы развития информационной системы управления вузом на базе платформы "1С:Предприятие 8" // Информатика и образование. — 2019. — №3 (302). — С. 17-26.

Селюнин А.Г.
ФГБОУ ВО "Вятский государственный университет", г. Киров

ag_selyunin@vyatsu.ru

# Опыт бесшовной интеграции "1С:Университет ПРОФ" и "1С:Документооборот" в ВятГУ

Selyunin A.G.
Vyatka State University, Kirov

# On experience of seamless integration of 1C:University PROF and 1C:Document Management in Vyatka State University

## Аннотация

В публикации рассматривается опыт бесшовной интеграции системы "1С:Университет ПРОФ" и "1С:Документооборот" в части приказов, ведомостей, договоров с абитуриентами.

## Abstract

The article describes the experience of seamless integration between 1C:University PROF and 1C:Document Management, covering management of university orders, students' academic transcripts, and education contracts.

***Ключевые слова:*** *"1С:Документооборот", "1С:Университет", бесшовная интеграция.*

***Keywords:*** *1C:Document Management, 1C:University, seamless integration.*

Вятский государственный университет (далее "ВятГУ") был основан 11 декабря 1962 года. В университете функционирует 9 институтов, 17 факультетов, колледж и лицей. Численность профессорско-преподавательского персонала – около 1700 человек. Общее количество обучающихся – около 30000. Аудиторный фонд насчитывает более 1200 аудиторий, которые размещены в 18 корпусах. В 2016 году университет вошел в число 11 Опорных вузов страны. Такую оценку ВятГУ получил по итогам заседания Совета по реализации программ развития опорных университетов.

Внедрение системы "1С:Университет" началось в 2016 году, на данный момент используются следующие участки: приемная компания, учет контингента, ведение договорной деятельности, дополнительное образование и аспирантура. Все этапы внедрения осуществляются собственными силами, без привлечения сторонних организаций.

С начала 2019 года в ВятГУ началось внедрение системы электронного документооборота на базе "1С:Документооборот" [1]. Для осуществления проектной деятельности было нужно указывать студентов в качестве участников проектов и на основании этих данных строить различную аналитику. Для того, чтобы эта аналитика была сквозной, необходимо было заполнять определенный набор полей. В связи с этим было принято решение дать возможность выбирать студентов в системе документооборота из системы "1С:Университет", чтобы сократить время на внесение необходимой информации и обеспечить корректность вводимых данных.

Форма для выбора студентов в проектной деятельности представлена на рис. 1.

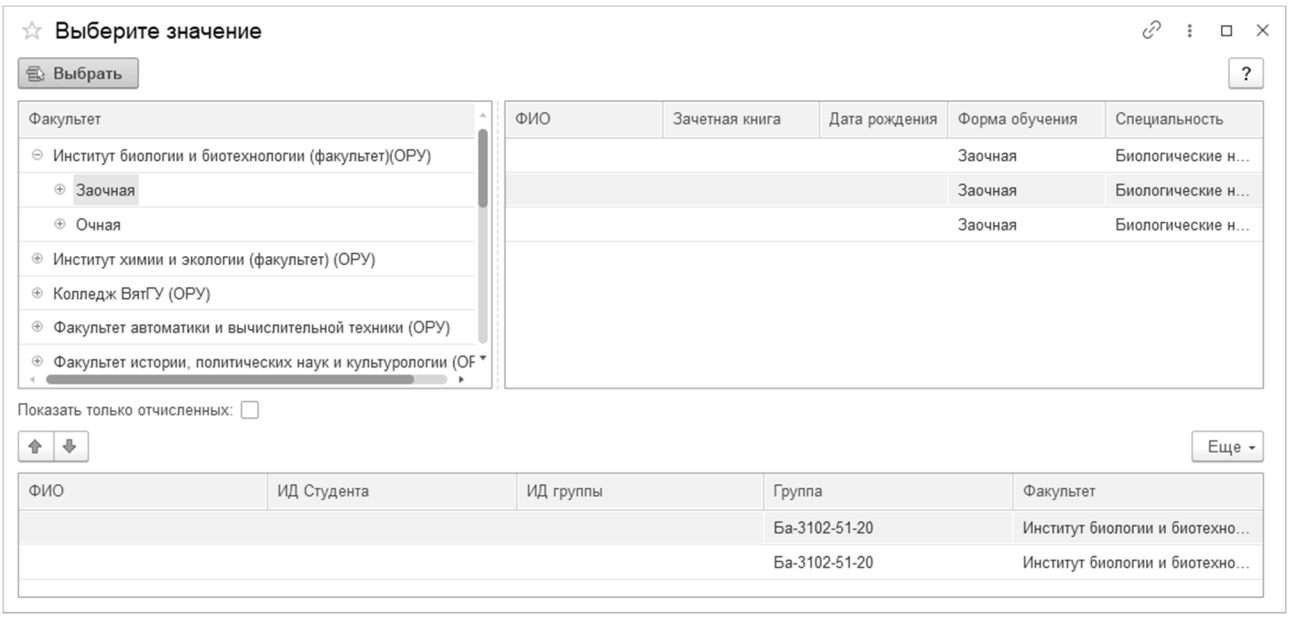



Рис. 1. Выбор обучающихся в "1С:Университет"

В марте 2020 года в связи пандемией и уходом на дистанционную форму работы возникла острая необходимость согласовывать стипендиальные приказы и приказы на материальную помощь в электронном виде. Все приказы по контингенту ведутся в системе "1С:Университет". Была настроена интеграция с системой "1С:Документооборот" и настроен бизнес-процесс для согласования приказов разных видов. Данная интеграция увеличила скорость согласования, и стал возможен более качественный контроль сроков согласования.

В ходе приемной кампании для того, чтобы исключить посещение абитуриентами приемной комиссии, был настроен механизм подписания договоров ЭЦП через систему электронного документооборота. Была организована такая схема:

1. Абитуриент подает заявку в личном кабинете на формирование договора по указанной образовательной программе. Также абитуриент указывает, требуются ли дополнительные соглашения (на рассрочку, материнский капитал или скидку).
2. В системе "1С:Университет" автоматически формируется договор и дополнительные соглашения с заполненными графиками платежей и остальными полями.
3. Работник приемной комиссии выводит на печать формы договоров, проверяет их корректность и прикрепляет файлы печатных форм. После чего все эти файлы уходят в личный кабинет абитуриента.
4. Абитуриент в своем кабинете также проверяет корректность файлов и подписывает их неквалифицированной ЭЦП.
5. Подписанный абитуриентом договор уходит в систему "1С:Документооборот" и подписывается ЭЦП ответственного лица от университета.

Так как практически все сотрудники университета работают в системе "1С:Документооборот" (выполняют различные поручения, знакомятся с локальными приказами и т.д.), было принято решение дать возможность преподавателям заполнять оценки в ведомостях из системы "1С:Документооборот".

Перед тем, как отправить ведомость для проставления оценок, сотрудник деканата перезаполняет ведомость в системе "1С:Университет", при этом данные о дате проведения занятия берутся из системы "1С:Автоматизированное составление расписания. Университет". Далее в документообороте формируются задачи на заполнение оценок, которые попадают в систему "1С:Университет". Форма для заполнения оценок ведомости представлена на рис. 2.

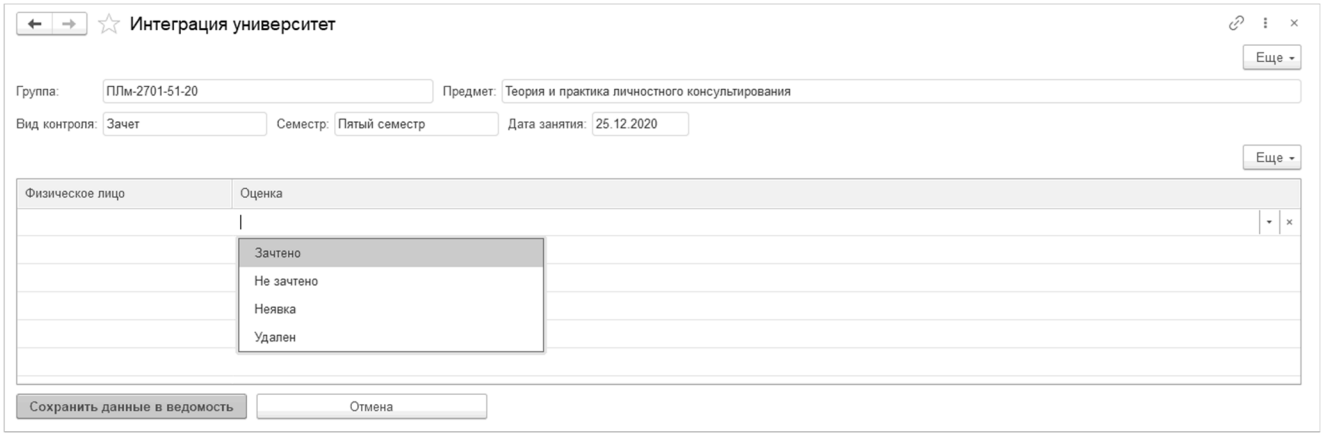



Рис. 2. Заполнение оценок

Отдельно выделяются ведомости на ВКР. Для них появляется новая задача на прикрепление файлов для автоматической проверки в системе "Антиплагиат". Прикрепленные файлы отправляются на проверку, и на этапе проставления оценок сотруднику видны отчеты о проверке в "Антиплагиате". Форма заполнения оценок для ВКР представлена на рис. 3.

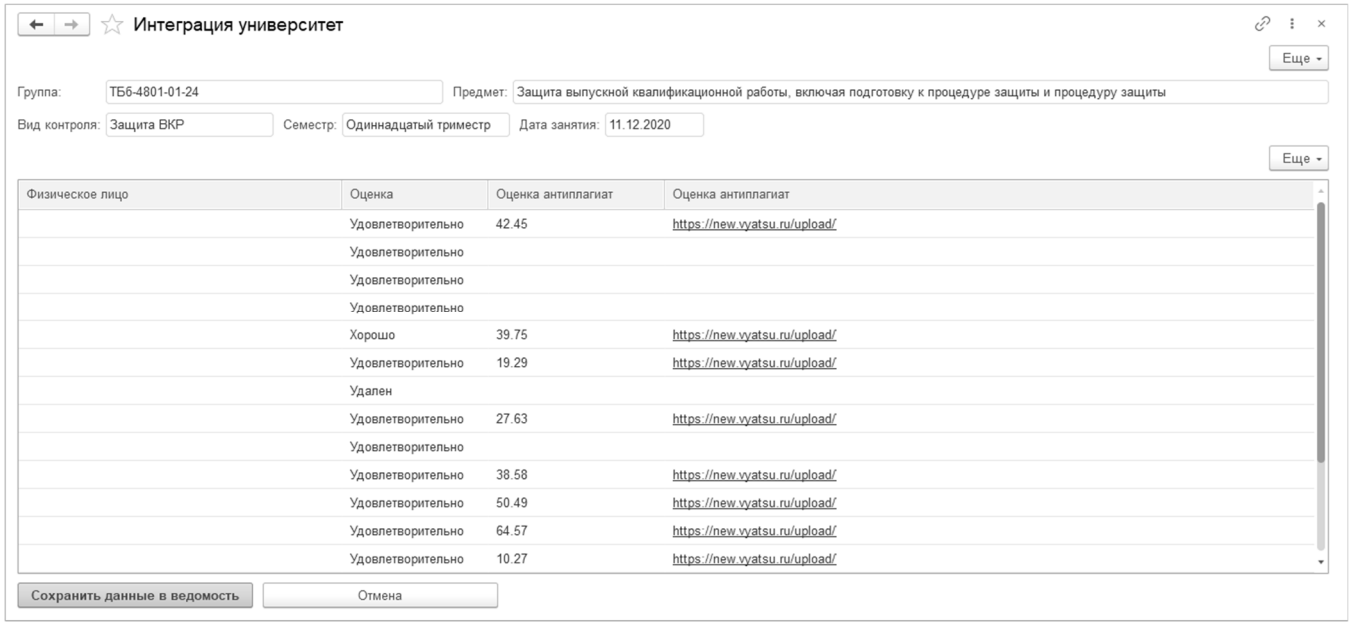



Рис. 3. Проставление оценок для ВКР

В результате данных интеграций снизилась нагрузка работников деканата и повысилось качество заполнения. Также в большинсте случаев отказались от печати документов на бумаге. Появились механизмы контроля своевременного заполнения документов, видно качество работы каждого сотрудника.

В планах разработка бизнес-процессов для согласования всех приказов, которые формируются в "1С:Университет" при помощи документооборота, а также интеграция других программных продуктов 1С (БГУ, ЗИК и др. по аналогии с предложенной концепцией в [3]), которые используются в нашем вузе с системой "1С:Документооборот".

## Литература

1. "1С:Документооборот". URL: https://v8.1c.ru/doc8/, дата посещения 09.12.2020.
2. "1С:Университет ПРОФ". URL: https://solutions.1c.ru/catalog/university-prof/, дата посещения 09.12.2020.
3. Кедрин В.С., Родюков А.В. Ключевые факторы развития информационной системы управления вузом на базе платформы "1С:Предприятие 8" // Информатика и образование, 2019. – №3. – С. 17-26.

Петрова Е.С., Правосудов Р.Н., Правосудов А.Р.
ФГБОУ ВО "Национальный исследовательский
Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва", г. Саранск
ООО "Интеллект Инфо", г. Саранск

elspetrova@mail.ru, intellektinfo@yandex.ru, pravosudov_2015@ mail.ru

# Автоматизация разработки ОПОП ВО как фактор цифровой трансформации ВУЗа

Petrova E.S., Pravosudov R.N., Pravosudov A.R.
National research Mordovian state University named after N. p. Ogarev,
Intellect Info LLC, Saransk

# Automated generation of education programs as a step toward digital transformation of a university

## Аннотация

Рассматриваются актуальные задачи цифровой трансформации ВУЗа. Предложен практический подход, позволяющий автоматизировать процессы разработки основных профессиональных образовательных программ высшего образования по требованиям ФГОС3++ и профессиональных стандартов. Показана возможность использования программного продукта "Интеллект Инфо: Образовательные программы", расширения к "1С:Университет ПРОФ" для решения актуальных задач автоматизации ВУЗа, в том числе процессов подготовки рабочих программ дисциплин, программ практик, программ государственной итоговой аттестации.

## Abstract

The article addresses the latest trends of university digital transformation. The authors discuss the action-based approach to automated generation of the main vocational programs for higher education according to the Federal State Educational Standard (level "3++") requirements and professional standards. The authors consider the option of using Intellect Info: Educational Software and an extension to 1C:University PROF as an efficient automation solution capable of managing subject study plans, practice study programs and final qualification programs.

***Ключевые слова:*** *автоматизация, высшее образование, образовательные программы, рабочие программы дисциплин, "1С:Университет ПРОФ".*

***Keywords:*** *automation, higher education, educational programs, subject study programs, 1C:University PROF.*

В настоящее время в большинстве ВУЗов реализация, разработка новых и обновление материалов уже существующих основных профессиональных образовательных программ (ОПОП) является одной из основных задач и периодических видов работ всего профессорско-преподавательского состава. Подготовка документационного обеспечения ОПОП является в большей части рутинным процессом, трудоемкость которого повысилась с вводом ФГОС3++ и профессиональных стандартов. К учебно-методическим документам ОПОП можно отнести: описание соотнесения ФГОС и профессиональных стандартов, результатов освоения ОПОП (паспорт компетенций); описание учебно-методического обеспечения (справка УМО); описание материально-технического обеспечения (справка МТО); рабочие программы дисциплин, программы практик, программы ГИА; описание ОПОП и др.

Цифровую трансформацию ВУЗа нельзя считать полноценной и завершенной без автоматизации рассматриваемых процессов подготовки ОПОП ВО. Более того, именно их успешная автоматизация является показателем глубины "цифровизации" вузовских процессов.

Это процессы первичного уровня, основного вида деятельности, задействующие основной коллектив ВУЗа, что и обуславливает сложность их автоматизации.

О сложности данной задачи говорит тот факт, что на сегодняшний день в большинстве ВУЗов нет комплексной автоматизации процессов подготовки ОПОП ВО. Это характерно и для МГУ им. Н.П. Огарёва, несмотря на то, что ВУЗ обладает достаточно развитой ИС и ЭИОС, однако процессы подготовки описания ОП, справок УМО и МТО, рабочих программ дисциплин остаются децентрализованными, не автоматизированными (используются офисные программы для подготовки документов данного типа).

Учитывая активную эксплуатацию в МГУ им. Н.П. Огарёва системы "1С:Университет ПРОФ" [1], можно эффективно реализовать процессы автоматизированной подготовки ОПОП ВО на основе появившегося программного продукта "Интеллект Инфо: Образовательные программы" [2], расширения для "1С:Университет ПРОФ". Функционал расширения совместно с функционалом базового типового продукта практически полностью позволяет автоматизировать создание пакета документов ОПОП ВО [3].

Внедрение данных автоматизированных процессов в масштабах такой значительной структуры как МГУ им. Н.П. Огарёва (включает территориально разнесённые 17 институтов и факультетов, 2 филиала, реализует более 60 программ бакалавриата, более 40 программ магистратуры, 15 программ специалитета, 27 программ подготовки кадров высшей квалификации, более 150 дополнительных образовательных программ, более 10 программ СПО), возможно реализовать проектом длительностью в один учебный год. При этом потребуется обучение большей части преподавательского состава, принятие определенных организационных мер, реорганизация ряда привычных управленческих и рабочих процессов. Автоматизация подобного рода не только позволит, но и потребует провести совершенствование организационных принципов и технологий управления процессами разработки документационного обеспечения ОПОП ВО, в том числе учебных планов, рабочих программ дисциплин, программ практик, программ ГИА. В конечном итоге ВУЗ, если сможет провести подобную реорганизацию, получит сокращение временных издержек и трудозатрат на разработку новых и обновление существующих ОПОП ВО, выработает единые регламенты работы в информационной системе, получит упорядочивание данных процессов.

Реализация проекта автоматизации на основе "Интеллект Инфо: Образовательные программы" позволяет получить в ВУЗе автоматизированные технологии формирования:

- результатов освоения ОПОП и результатов обучения по дисциплинам (компетенции, индикаторы достижения компетенций (ИДК), знания, умения, владения (ЗУВ));
- матрицы компетенций, отображение освоения компетенций обучающимися при прохождении ОПОП;
- учебно-методического обеспечения ОПОП (литература, профессиональные базы данных, ресурсы интернет, договора ЭБС) – справка УМО;
- материально-технического обеспечения ОПОП (оборудование, мебель, ПО, контроль формирования данных МТО, контроль лицензионных сроков ПО) – справка МТО;
- всех шаблонов РПД по ОПОП с первоначальным заполнением данных (контроль часов и блоков учебного плана);
- утверждения РПД ответственными лицами;
- выгрузки сводных данных РПД по ОПОП в формат .pdf.

Итогом являются настроенные процессы, обученные пользователи и созданные регламенты, обеспечивающие получение отчетной информации и печатных форм ОПОП, определяющие готовность к аккредитации комплекта документации фактически в любой момент времени. При этом формирование данных будет производиться практически в штатном режиме.

На автоматическом уровне будут учтены требования ФГОС3++, профессиональных стандартов и рекомендаций Национального совета при Президенте РФ по профессиональным квалификациям (протокол №35 от 27.03.2019, № 18 от 29.03.2017 г.). Это обеспечивается формированием результатов освоения ОП на основе разработанной схемы (рис. 1).

В практике разработки рабочих программ дисциплин (практик, ГИА) сложным является вопрос формирования критериев уровней сформированности/овладения компетенций (ниже порогового, пороговый, базовый, повышенный) и шкалы оценивания. Для этой цели предлагается использовать универсальный подход, в котором уровень определяется как некая совокупность ЗУВ, которая набирается (путем отметки флагом) в РПД для каждого уровня (табл. 1). При этом более высокий уровень автоматически включает в себя все ЗУВ ниже лежащих уровней. В конечном итоге пользователю требуется сформировать данные только для порогового и базового уровня. Для уровня ниже порогового автоматически задается, что компетенции не освоены полностью, для повышенного уровня автоматически устанавливается необходимость освоения всех без исключения компетенций и ИДК.

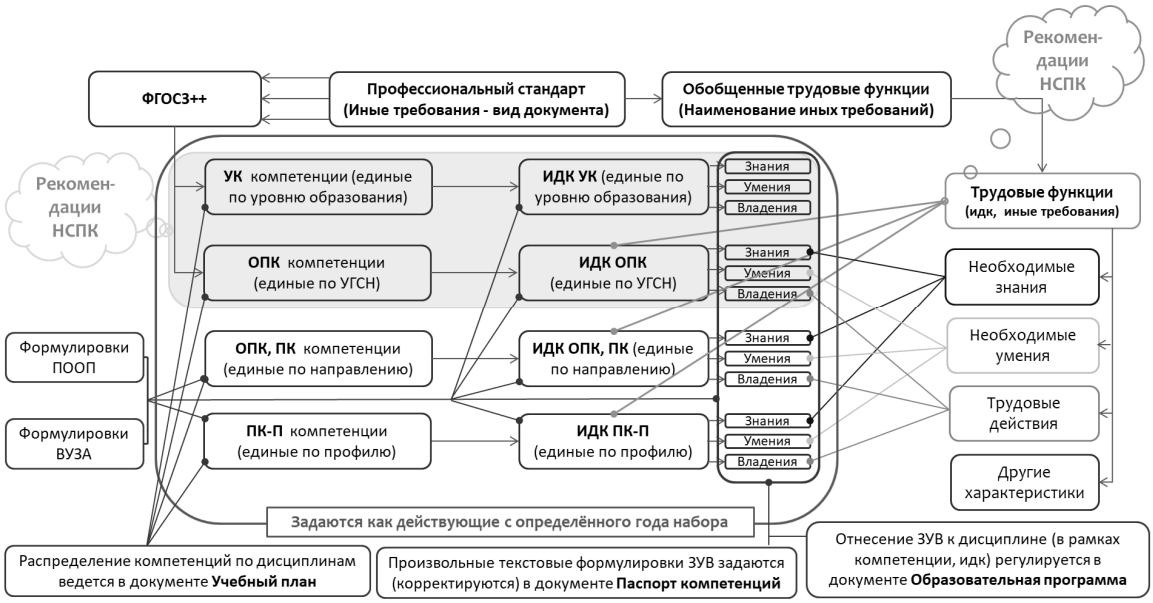



Рис. 1. Схема формирования результатов освоения ОП по ФГОС3++

В таком подходе преподавателю нет необходимости выдумывать какие-либо общие фразы, не имеющие зачастую отношения к действительности. В данном случае важно наличие четко и обдуманно сформулированных на первоначальном этапе наборов ЗУВ, которые изучаются в рамках каждой компетенции или ИДК. При этом данная работа может быть выполнена однажды, а ее результаты могут применяться на протяжении нескольких лет в учебных процессах, ежегодно стартующих ОПОП.

Таблица 1. Критерии уровней сформированности компетенций

| **Результаты освоения ОП** | **Уровень овладения** | **Критерии оценивания (перечень ИДК/ЗУВ по уровням освоения)** |
|---|---|---|
| Компетенция 1 | Повышенный | ИДК1: Зн1, Зн2 …Зн n, Ум1, Ум2…Ум n, Вл1, Вл2…Вл n …. ИДКn….. |
| | Базовый | ИДК1: Зн1, Зн2, Ум1, Ум2, Вл1, Вл2 …. ИДКn….. |
| | Пороговый | ИДК1: Зн1, Ум1, Вл1 …. ИДКn….. |
| | Ниже порогового | ЗУВ не освоены |
| …… Компетенция n | …… | …… |

Получив таким образом критерии уровней овладения компетенциями, автоматически получаем шкалу оценивания. Она автоматически формируется по 4-х или 2-х балльной форме в соответствии с видом промежуточной аттестации по дисциплине. Критерием оценивания является вся совокупность ЗУВ по соответствующему уровню овладения компетенциями дисциплины (табл. 2). Соответственно, в печатной форме рабочих программ в таблицах выводятся критерии уровней овладения компетенциями и шкала оценивания.

Таблица 2. Шкала оценивания (критерии)

| **Оценка** | **Критерии оценивания (перечень ИДК/ЗУВ) 4-х балльной системы** |
|---|---|
| Отлично | Все ЗУВ уровня ПОВЫШЕННЫЙ всех компетенций дисциплины |
| Хорошо | Все ЗУВ уровня БАЗОВЫЙ всех компетенций дисциплины |
| Удовлетворительно | Все ЗУВ уровня ПОРОГОВЫЙ всех компетенций дисциплины |
| Неудовлетворительно | Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне |
| **Оценка** | **Критерии оценивания (перечень ИДК/ЗУВ) 2-х балльной системы** |
| Зачтено | Все ЗУВ уровня ПОРОГОВЫЙ всех компетенций дисциплины |
| Не зачтено | Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне |

В подсистеме основным автоматизированным рабочим инструментом преподавательского состава являются рабочие программы дисциплин (рис. 2), которым аналогичны программы практики и ГИА.

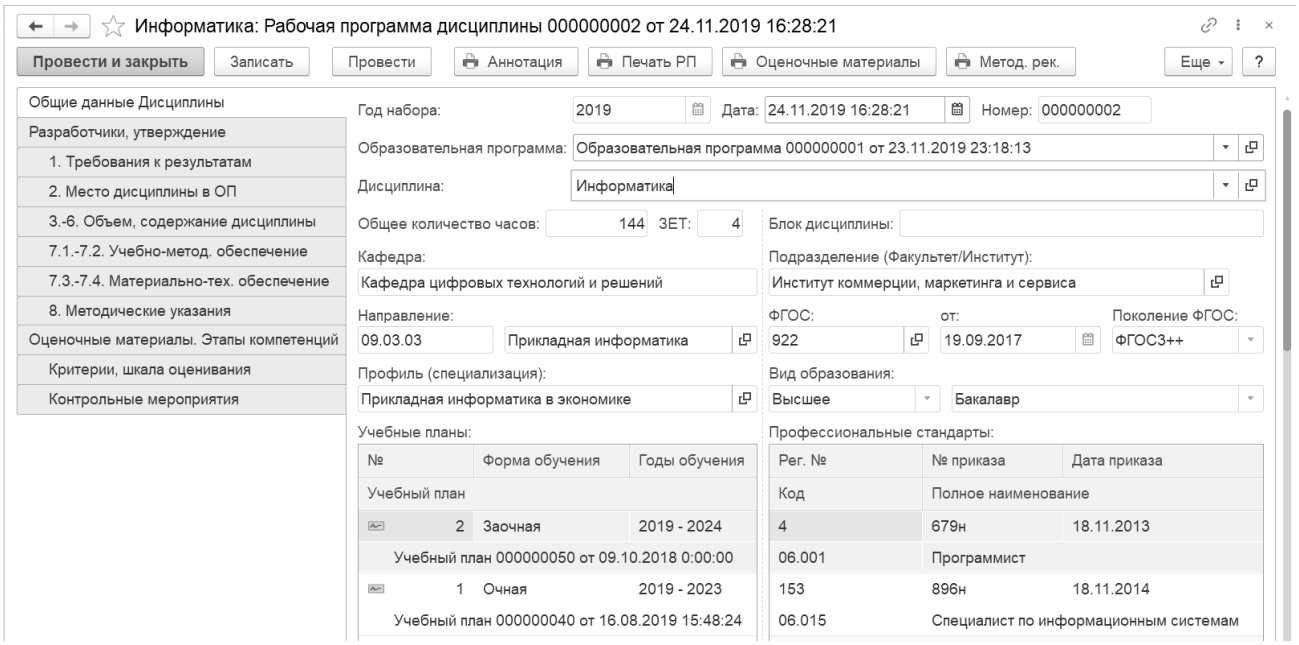
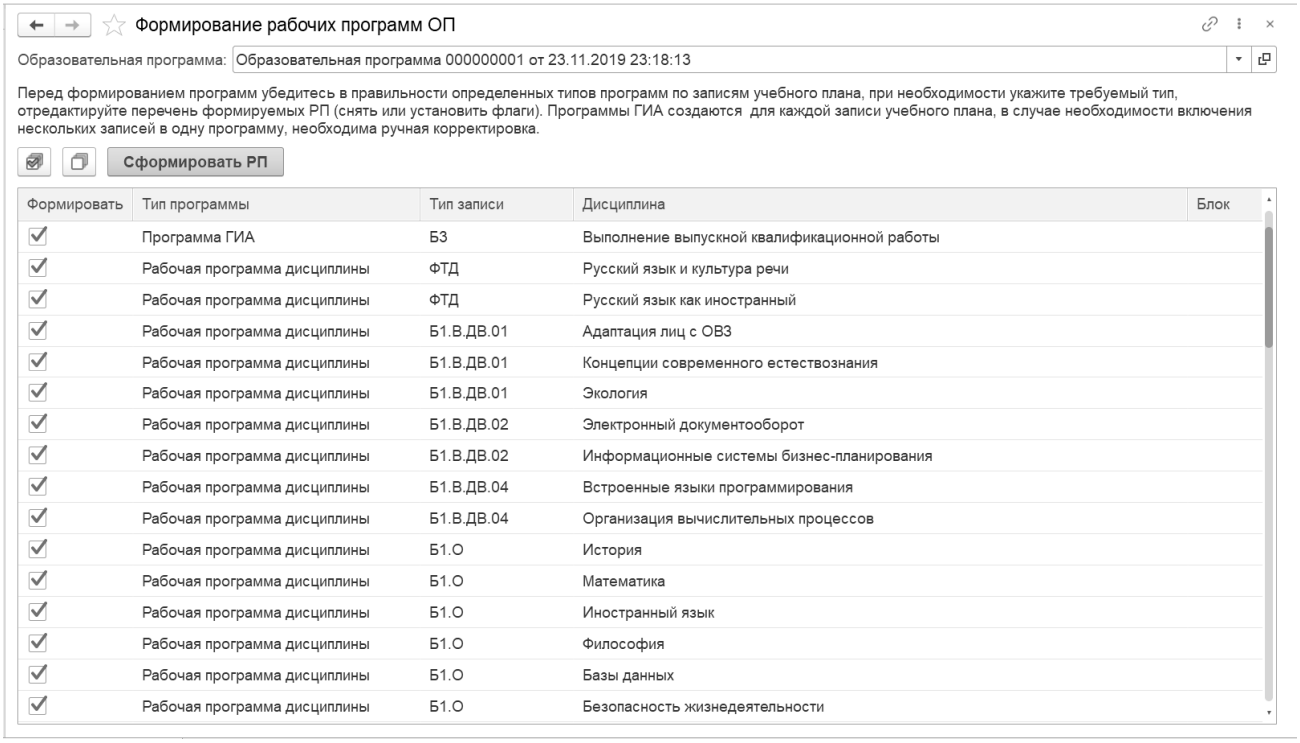



Рис. 2. Диалог документа "Рабочая программа дисциплины"

С помощью специальной обработки (рис. 3.) возможно автоматизировано создавать наборы рабочих программ конкретной ОПОП с первоначальным заполнением данных. В результате пользователю (преподавателю) в системе будет виден свой, доступный как разработчику, список рабочих программ.




| Формировать | Тип программы | Тип записи | Дисциплина | Блок |
|---|---|---|---|---|
| ☑ | Программа ГИА | Б3 | Выполнение выпускной квалификационной работы | |
| ☑ | Рабочая программа дисциплины | ФТД | Русский язык и культура речи | |
| ☑ | Рабочая программа дисциплины | ФТД | Русский язык как иностранный | |
| ☑ | Рабочая программа дисциплины | Б1.В.ДВ.01 | Адаптация лиц с ОВЗ | |
| ☑ | Рабочая программа дисциплины | Б1.В.ДВ.01 | Концепции современного естествознания | |
| ☑ | Рабочая программа дисциплины | Б1.В.ДВ.01 | Экология | |
| ☑ | Рабочая программа дисциплины | Б1.В.ДВ.02 | Электронный документооборот | |
| ☑ | Рабочая программа дисциплины | Б1.В.ДВ.02 | Информационные системы бизнес-планирования | |
| ☑ | Рабочая программа дисциплины | Б1.В.ДВ.04 | Встроенные языки программирования | |
| ☑ | Рабочая программа дисциплины | Б1.В.ДВ.04 | Организация вычислительных процессов | |
| ☑ | Рабочая программа дисциплины | Б1.О | История | |
| ☑ | Рабочая программа дисциплины | Б1.О | Математика | |
| ☑ | Рабочая программа дисциплины | Б1.О | Иностранный язык | |
| ☑ | Рабочая программа дисциплины | Б1.О | Философия | |
| ☑ | Рабочая программа дисциплины | Б1.О | Базы данных | |
| ☑ | Рабочая программа дисциплины | Б1.О | Безопасность жизнедеятельности | |

Рис. 3. Диалог документа "Рабочая программа дисциплины"

Сформированная в системе единая информационная база РП позволит получать сводные отчетные формы по ОПОП. Она дает возможность реализации открытого доступа к актуальным данным РП (выгружать РП на сайт или открывать по команде с сайта из информационной базы). В качестве примера получения отчетной информации на рис. 4. показан образец печатной формы отчета "Учебно-методическое обеспечение", который автоматически выполняет расчет обеспеченности учебно-методической документацией для ОПОП по установленным нормам.

**Учебно-методическое обеспечение учебного процесса**
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва"**
**Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика**
**Профиль подготовки: Прикладная информатика в экономике**
Год набора: 2019 год.
По состоянию на: 2019 - 2020 учебный год.
Количество студентов по формам обучения: очная - 39 заочная - 70.

| № п/п | Наименование дисциплины | Наименование учебников, учебно-методических, методических пособий, разработок и рекомендаций | Кол-во экземпляров | Обеспеченность уч.-мет. документацией, % |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Б1.В.01 Бухгалтерский учет | Абельская Р. Ш., Обабков И. Н. Психология общения для IT-специальностей/Учебное пособие Для СПО [Электронный ресурс]: Профессиональное образование - Москва: Юрайт, 2020. - 111 с - Режим доступа: https://urait.ru/bcode/457235 | | Очная - 100 Заочная - 100 |

Рис. 4. Отчет "Учебно-методическое обеспечение"

Рис. 5. Компоненты ОПОП

Из структуры ОПОП, показанной на рис. 5, видно, что в предлагаемом подходе ВУЗ сможет автоматизировать процессы получения всех компонент ОПОП, причем большинство из них (блоки без фона) – на основе программного продукта "Интеллект Инфо: Образовательные программы".

Таким образом, на основе уникального решения в области автоматизации образовательного контура ВУЗа "1С:Университет ПРОФ" [4] с применением расширения "Интеллект Инфо: Образовательные программы" реализуется автоматизация процессов разработки ОПОП ВО.

**Литература**

1. ООО "СГУ-Инфоком" [Электронный ресурс]. URL: https://sgu-infocom.ru/, дата посещения 07.12.2020.

2. ООО "Интеллект Инфо". URL: http://intellektinfo.ru/, дата посещения 07.12.2020.

3. Ильин В.А., Правосудов Р.Н. Технология автоматизации подготовки образовательных программ вуза в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ // Информатика и образование. — 2020. — №3 (312). — С. 5-10.

4. Кедрин В.С., Родюков А.В. Ключевые факторы развития информационной системы управления вузом на базе платформы "1С:Предприятие 8" // Информатика и образование. — 2019. — №3 (302). — С. 17-26.

Артамонов А.Н., Кедрин В.С.
ФГБОУ ВО "Иркутский государственный университет", г. Иркутск

andrey.irk.ru@gmail.com, kedrinvs@mail.ru

## Механизмы динамического взаимодействия интерфейсов сайта "Личный кабинет абитуриента" в рамках платформы "1С:Предприятие 8.3"

Artamonov A.N., Kedrin V.S.
Irkutsk State University, Irkutsk

## Establishing dynamic integration of applicants' personal account portal and 1C:University PROF, based on 1C:Enterprise 8.3

### Аннотация

В работе дается описание принципов динамического взаимодействия интерфейсов "Личный кабинет абитуриента" с продуктом "1С:Университет ПРОФ" в рамках платформы "1С:Предприятие 8.3". Предложена универсальная информационная архитектура контура взаимодействия интерфейсов сайта, указаны элементы контура управления сайтом и их назначение.

## Abstract

The article describes the principles of dynamic integration between the applicants' personal account portal and 1C:University PROF, based on 1C:Enterprise 8.3 platform. The authors propose a unified IT design for the website interface integration system, while explaining website management system components and their features.


***Ключевые слова:*** *разработка информационных систем, личный веб-кабинет, технологическая платформа "1С:Предприятие 8.3", "1С:Университет", технологии автоматизации.*

***Keywords:*** *information system development, personal web account, technological platform 1C:Enterprise 8.3, 1C:University, automation technologies.*

Для эффективного проведения приемной кампании в 2020 г. в Иркутском государственном университете был произведен существенный реинжиниринг самостоятельно разработанного решения "Личный кабинет абитуриента" [1] (далее ЛКА) с целью выполнения требований, сформулированных федеральными органами исполнительной власти в рамках правил дистанционного приема абитуриентов [2].

Динамический сайт ЛКА был запрограммирован на основе универсально-разработанных скриптов (PHP, JavaScript), генерирующих контент сайта с помощью специализированных инструкций, сформированных в контуре управления сайтом. При этом сам контур управления сайтом (подсистема "Личные кабинеты") разработан в программном продукте "1С:Университет" посредством описания метамеханизмов взаимодействия с веб-контуром посредством высокоуровневой технологии REST-обмена в рамках платформы "1С:Предприятие 8.3" (http-сервисы).

Информационная архитектура контура взаимодействия решения "Личный кабинет абитуриента" с программным продуктом "1С:Университет ПРОФ" [3, 4] представлена на рис. 1. Разработанные элементы динамического взаимодействия в подсистеме "Личные кабинеты" ("1С:Универистет ПРОФ") позволяют управлять:

- информационным контентом сайта в формате HTML;
- выгрузкой произвольных данных из базы данных 1С, включая план набора;
- произвольным проектированием блоков и полей анкеты сайта;
- выводом необходимых печатных форм, описанных в решении "1С:Универстет", путем передачи двоичных файлов pdf в формате Base64.

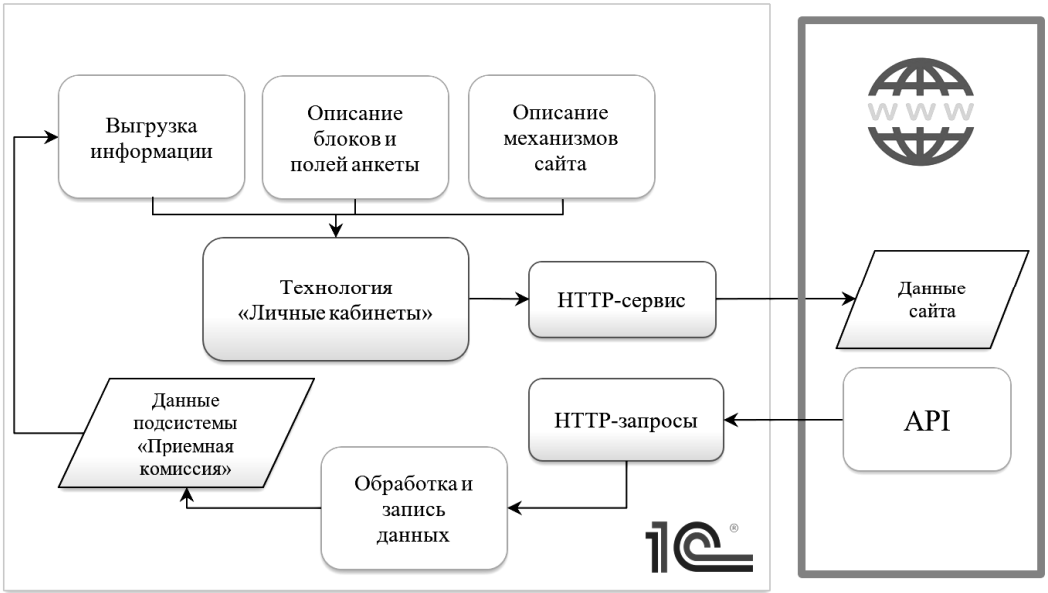



Рис. 1. Информационная архитектура контура "Личный кабинет абитуриента"

Первоочередной задачей организации механизмов динамического взаимодействия сайта ЛКА является формирование связи с контуром управления сайтом (подсистема "Личные кабинеты"). Внутренний функционал контура выполнен с помощью описания специализированного серверного модуля "Личные кабинеты", а также перечня прикладных метаобъектов в конфигурации "1С:Университет ПРОФ", которые формулируют предметно-ориентированные автоматизированные механизмы обработки и передачи данных для взаимодействия с web-контуром. Дополнительно сформирован модуль, содержащий функции записи прикладных объектов (физических лиц, личных дел, заявлений абитуриента и т.д.) в подсистему "Приемная комиссия" в "1С:Университет". Таким образом, контур управления сайтом ЛКА содержит:

- справочник "Параметры сайта", определяющий настройки работы веб-сайта ЛКА и контура управления сайтом;
- специализированные справочники обработчиков и запросов к данным для динамического формирования контента сайта ЛКА;
- прикладные обработки-менеджеры по модерированию данных, просмотру web-анкет и сканов, добавляемых пользователями сайта;
- сводную специализированную автоматизированную отчетность для контроля работы сайта ЛКА и статистики записи данных в подсистему "Приемная комиссия" в рамках решения "1С:Университет".

Динамический контур управления структурой/логикой сайта ЛКА предполагает:

- выполнение инструкций кода, описанных в справочнике "Обработчики личных кабинетов";
- взаимодействие результатов выполнения метаинструкций на сайте ЛКА посредством передачи спецификаций данных в формата JSON и универсального HTTP-сервиса GlobalLK;
- динамическое представление структуры анкеты абитуриента на сайте ЛКА посредством исполнения метаскриптов на стороне веб-сервера (PHP) и клиента браузера (JavaScript).

Взаимодействие с позиции приема данных сайта ЛКА в контур управления сайтом на стороне решения "1С:Университет ПРОФ" определяется набором серверных бэкенд-скриптов (API), описанных с помощью языка php. Функционал серверного API сайта представлен в табл. 1.

Таблица 1. API сайта

| № п/п | Обработчик | Описание |
|---|---|---|
| 1. | /api/getListUsers | Получить список пользователей сайта для модерирования |
| 2. | /api/getUserForModerate | Получить веб-анкету абитуриента и массив поданных заявлений для модерирования |
| 3. | /api/setStateAnketa | Установить состояние веб-анкеты (0 – не проверено, 1-захвачено для модерирования, 2 – принято, 3 – отклонено, 4 – доработано) |
| 4. | /api/sendComment | Отправить комментарий по блоку веб-анкеты |
| 5. | /api/clearCache | Очистка кеша веб-сайта (удаляются перечни данных, загруженные с 1С и план набора) |
| 6. | /api/updateSpecialty | Обновление плана набора для сайта ЛКА |
| 7. | /api/getStateAnketa | Получение текущего состояния веб-анкеты |
| 8. | /api/setStateStatemen | Установить состояние заявления (0 – не проверено, 1-захвачено для модерирования, 2 – принято, 3 – отклонено) |
| 9. | /api/listAbitFeedbacks | Получить список пользователей ЛКА с необработанными сообщениями в контуре обратной связи (у пользователя признак наличия необработанных сообщений определяется по последнему сообщению, если это сообщение самого пользователя, а не модератора) |
| 10. | /api/feedbacks | Получить все сообщения в чате контура обратной связи |
| 11. | /api/postFeedback | Отправить сообщение модератора в контур обратной связи |

| | | |
|---|---|---|
| 12. | /api/getUserForSee | Получить веб-анкету абитуриента и массив поданных заявлений для просмотра |
| 13. | /api/stat | Получить статистику веб-сайта ЛКА |
| 14. | /api/getListRejected | Получить список пользователей сайта с отклоненными анкетами |

Таким образом, организованный контур управления сайтом ЛКА позволяет производить реинжиниринг структуры сайта личного кабинета, а также отображаемых анкетных данных в интерфейсе пользователя сайта ЛКА путем настройки специализированных объектов контура управления сайтом в режиме работы "1С:Предприятия" (вне конфигуратора). Это значительно повышает оперативность проектирования/разработки элементов сайта ЛКА и позволяет создавать универсальные шаблоны сайтов для отдельных образовательных учреждений, использующих программные продукты на базе платформы "1С:Предприятие 8.3".

**Литература**

1. Сайт "Личный кабинет абитуриента ИГУ". URL: https://lka.isu.ru, дата посещения 20.11.2020.
2. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации N1076 от 21 августа 2020 г. "Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры".
3. Сайт "Solutions.1c". URL: https://solutions.1c.ru/catalog/university-prof/features, дата посещения 20.11.2020.
4. Кедрин В.С., Родюков А.В. Ключевые факторы развития информационной системы управления вузом на базе платформы "1С:Предприятие 8" // Информатика и образование, 2019. – №3. – С.17-26.

Солодовникова О.С., Денисенко В.А., Шогенова М.А.
ФГБОУ ВО "Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова",
г. Нальчик

o_solodovnikova@mail.ru, sage@mail.ru, madina196868@mail.ru

## Опыт внедрения программы "1С:Документооборот государственного учреждения 8" Кабардино-Балкарским государственным университетом им. Х.М. Бербекова

Solodovnikova O.S., Denisenko V.A., Shogenova M.A.
FSBEI HE Kabardino-Balkarian State University named after Kh. M. Berbekov (KBSU), Nalchik

## 1C:Document Management For Public Institutions 8. Implementation experience of Kabardino-Balkarian State University

### Аннотация

Публикация посвящена опыту внедрения "1С:Документооборот государственного учреждения 8" с целью ее адаптации к специфике документооборота образовательного учреждения ФГБОУ ВО "Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова".

### Abstract

The article describes the experience of implementing 1C:Document Management For Public Institutions 8 based on the requirements and specific demands of Kabardino-Balkarian State University named after H.M. Berbekov.

***Ключевые слова:*** *образовательное учреждение, электронный документооборот, внедрение, "1С:Документооборот государственного учреждения".*

***Keywords:*** *educational institution, digital document management, implementation, 1C:Document Management For Public Institutions.*

Кабардино-Балкарский государственный университет имени Х.М. Бербекова (далее КБГУ) продолжает совершенствовать опыт внедрения линейки программных продуктов фирмы 1С. Для организации электронного документооборота с учетом специфики образовательного учреждения было рассмотрено и проанализировано несколько вариантов СЭД. Выбор "1С:Документооброт государственного учреждения 8" (далее "1С:ДГУ 8") не случаен и связан в тем, что ее можно внедрять, не нарушая рабочие процессы организации и текущую работу сотрудников, постепенно продвигаясь дальше, используя богатый функционал программы "1С:ДГУ 8" [1].

Наиболее острой проблемой бумажного документооборота в КБГУ была проблема, связанная с заявками на закупки от структурных подразделений КБГУ. Была изучена предметная область задачи и составлен маршрут комплексного процесса "Заявка на закупку компьютерной техники" (см. рис. 1). При этом не была нарушена схема привычного бумажного документооборота.

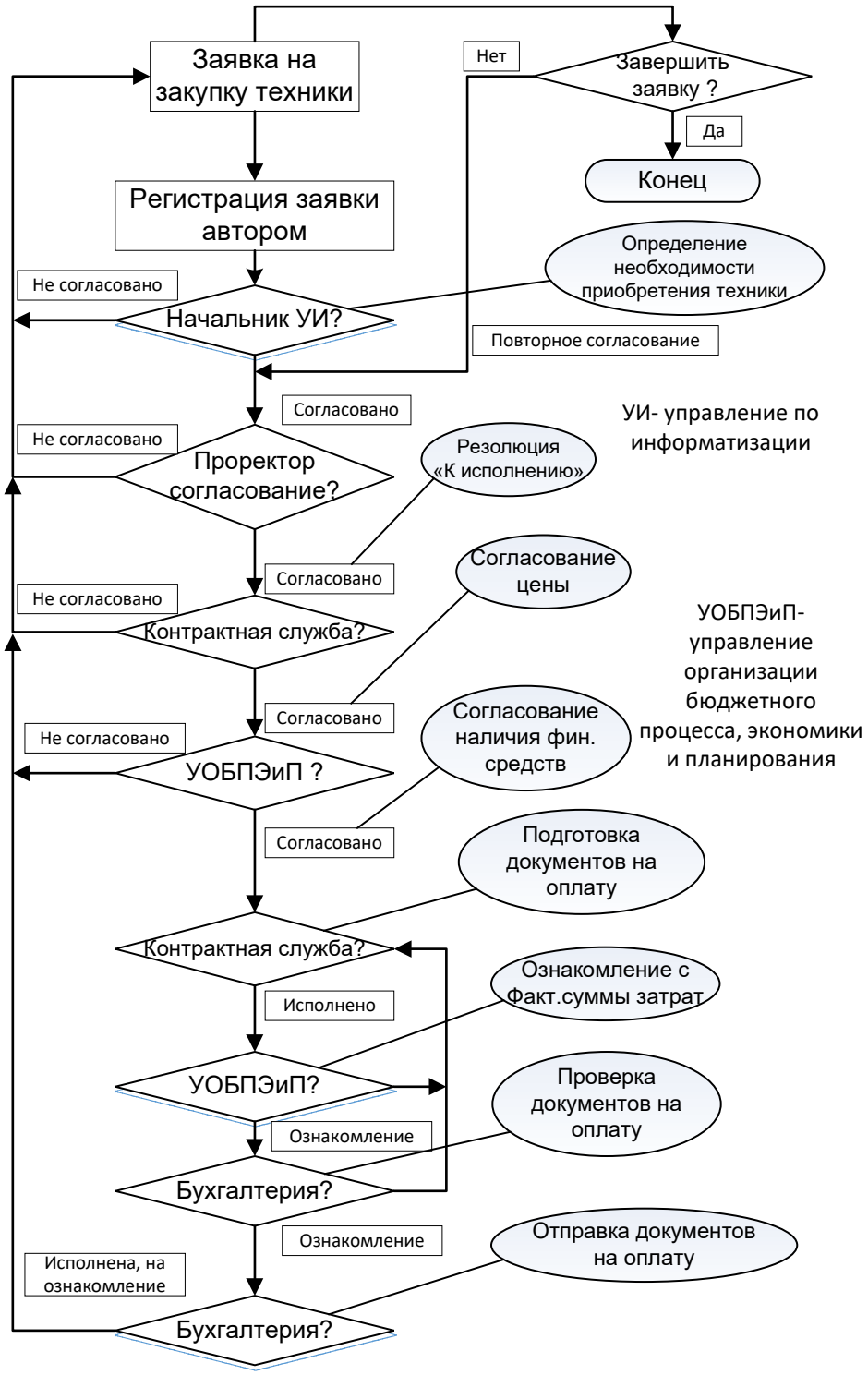



Рис. 1. Схема комплексного процесса "Заявка на закупку компьютерной техники"

По аналогии были составлены другие маршруты заявок на закупки профильным проректорам, заявки на обслуживание в Управление по информатизации и Управление Главного инженера, Служебные записки на выдачу материальных ценностей с Центрального склада и со склада Управления по информатизации.

Следующим этапом внедрения была обработка входящей и исходящей корреспонденции.

В настоящее время продолжается работа по переводу бумажного документооборота в электронный: обработка приказов и распоряжений, а также заявлений от сотрудников и студентов КБГУ.

Проект стартовал в августе 2018 года. Он внедряется Управлением по информатизации КБГУ самостоятельно, без привлечения партнера. В этом задействованы сотрудники Отдела

организации работы в программных продуктах 1С при поддержке программистов Центра автоматизированных информационных систем. Сроки растянуты во времени из-за сложной адаптации пользователей, привыкших к бумажному документообороту. На сегодня это примерно 1/3 часть внедрения.

Программа "1С:ДГУ8" функционирует на 172 компьютерах. Внутренний документооборот осуществляется с помощью электронной цифровой подписи, сформированной в программе КриптоАРМ у 114 пользователей. Активных пользователей – 165.

В 2020 году в программе "1С:ДГУ8" создано и обработано 3122 входящих, 1446 исходящих и 1234 внутренних документов, 50264 задач, 15723 файлов, 31241 процессов, из них: исполнение – 13806, регистрация – 3970, комплексный процесс – 3968, ознакомление – 3679, рассмотрение – 3673, согласование – 2043, решение вопросов – 102.

Архитектура – клиент-сервер, на локальных компьютерах – тонкий клиент. Технические характеристики сервера: Windows 2008 R2, CPU 24 core, memory 64 Gb. Технические характеристики СУБД: Windows 2008 R2, Ms SQL Server 2008, CPU 24 core, vevory 128 Gb, Database 33 Gb. Мобильное приложение пока не используется.

Для обучения пользователей разработано 5 инструкций, 2 видеофайла, регламент по использованию комплексных маршрутов, которые разосланы всем пользователям. Линия консультаций организована по звонку в отдел организации работы в программных продуктах 1С, который также осуществляет текущее администрирование в случае ошибок пользователей, изменения штатного расписания и географического расположения структурных подразделений КБГУ.

К программе "1С:ДГУ8" сделана доработка "Рапорт по входящим документам", где отображается общее количество входящих документов, отправленных на исполнение на текущую дату, в которые входят и не исполненные в срок. На рабочие компьютеры проректорам, руководителям подразделений и директорам институтов установлен "Рапорт по входящим документам", а также настроен рабочий стол руководителей подразделений с выводом списка текущих задач и отчетов.

С уверенностью можно сказать, что внедрение программы "1С:ДГУ8" привело к снижению затрат на административные функции, рационализации документооборота за счет повышения оперативности приведения процедур работы с документами, исключению избыточных действий в обработке документов, быстрому выполнению задач и исключению утери документов [2].

**Литература**

1. Бондарев А.В., Бурцева Н.Ю. "1С:Документооборот". 250 вопросов и ответов. – М.: ООО "1С-Паблишинг", 2018. – 334 с.
2. Ульянцева С.Э. Управление документами: быстро, эффективно, своими силами. – М.: ООО "1С-Паблишинг", 2015. – 148 с.

Петрова Е.С., Стенина Т.В., Харин А.А.
ФГБОУ ВО "Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва", г. Саранск
ФГБОУ ВО "Национальный исследовательский университет "МЭИ", г. Москва

elspetrova@mail.ru, tanya.stenina2012@yandex.ru, KharinAA@mpei.ru

# Совершенствование инструментов управления бизнес-процессами вуза в части автоматизации заселения и контроля за оплатой проживания в общежитии

Petrova E.S., Stenina T.V., Kharin A.A.
National research Mordovian state University named after N. p. Ogarev, Saransk,
National Research University "Moscow Power Engineering Institute", Moscow

# Improving the university business process management tools to achieve dormitory check-in and payment automation

## Аннотация

Рассматриваются актуальные задачи совершенствования программно-технического обеспечения деятельности вуза. Предложено решение по автоматизации управления заселением в общежитие, контроля оплаты за проживание в общежитии. Разработано мобильное приложение, которое предназначено для повышения удобства пользователей при оплате и интегрировано с подсистемами университета.

## Abstract

The article addresses the improvements required in order to optimize university software and hardware resources. An automation solution has been suggested for the dormitory check-in and payment management. A mobile application has been developed for the payment transactions convenience and integrated with the university subsystems.

***Ключевые слова:*** *автоматизация, высшее образование, бизнес-процессы, общежитие, оплата, "1С:Предприятие 8.3".*

***Keywords:*** *automation, higher education, educational programs, business processes, dormitory, payment, 1C:Enterprise 8.3.*

Современные реалии заставляют вузы постоянно совершенствовать свое программно-техническое обеспечение, разрабатывая и внедряя новые инструменты автоматизации управления бизнес-процессами. Одной из сфер, которые в большинстве случаев нуждается в доработке софта с учетом специфики, является управление заселением и контроль за оплатой проживания в общежитии [3].

В ФГБОУ ВО "Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва" разработано функциональное решение для комендантов общежитий, которое включает в себя следующие разделы: "Структура университета", "Характеристики и услуги", "Работа с договорами", "Заселение и выселение", "Отчёты", "Сервис", суть и назначение которых проста и понятна. В разделе "Заселение и выселение" коменданты могут создавать приказы. Для этого нужно в поиске выбрать нужного человека, выбрать вид приказа, заполнить необходимые поля и распечатать приказ. Также в созданном приказе можно оформить договор найма жилого помещения, договор на оказание услуг или карточку физического лица.

Для повышения эффективности управления проживанием в общежитиях был разработан и реализован на платформе "1С:Предприятие 8" алгоритм передачи информационных потоков для автоматизации бизнес-процесса "Оплата за общежитие" с помощью мобильного приложения [1].

Реализация алгоритма потребует включения следующих подсистем: "Университет"; "Бухгалтерия"; "Общежития", которые будут интегрированы с мобильным приложением.

Подсистема "Университет" включает несколько справочников: "Физические лица", "Факультеты" и т.д. Справочник "Физические лица" нужен для получения информации о студенте или сотруднике университета, который проживает в общежитии и включает следующие элементы: "ФИО"; "Гражданство"; "Пол"; "Документ, удостоверяющий личность"; "Телефон". Справочник "Факультеты" содержит в себе информацию о факультетах университета.

Подсистема "Общежития" содержит в себе справочник "Общежития". В данном справочнике содержатся такие реквизиты: "Общежитие"; "Комната"; "Услуги". Для данной подсистемы также были разработаны перечисления: "Общежития", "Услуги", "Платежи".

Чтобы составить отчёт о задолженности за общежитие, была разработана обработка "Отчёт о задолженности за общежитие", которая находится в инструменте "Сервис". Данная обработка содержит в себе табличные части и форму. Табличные части состоят из таблиц "Дополнительные услуги" и "График платежей". Таблица "Дополнительные услуги" содержит в себе реквизиты: "Услуга"; "Цена"; "Количество"; "Сумма". Таблица "График платежей" содержит в себе реквизиты: "Дата"; "Вид платежа"; "Оплачено". Если платёж прошел, то в графе "Оплачено" будет стоять галочка.

На рисунке 1 представлена форма отчёта "Задолженность за общежитие: Дополнительные услуги".

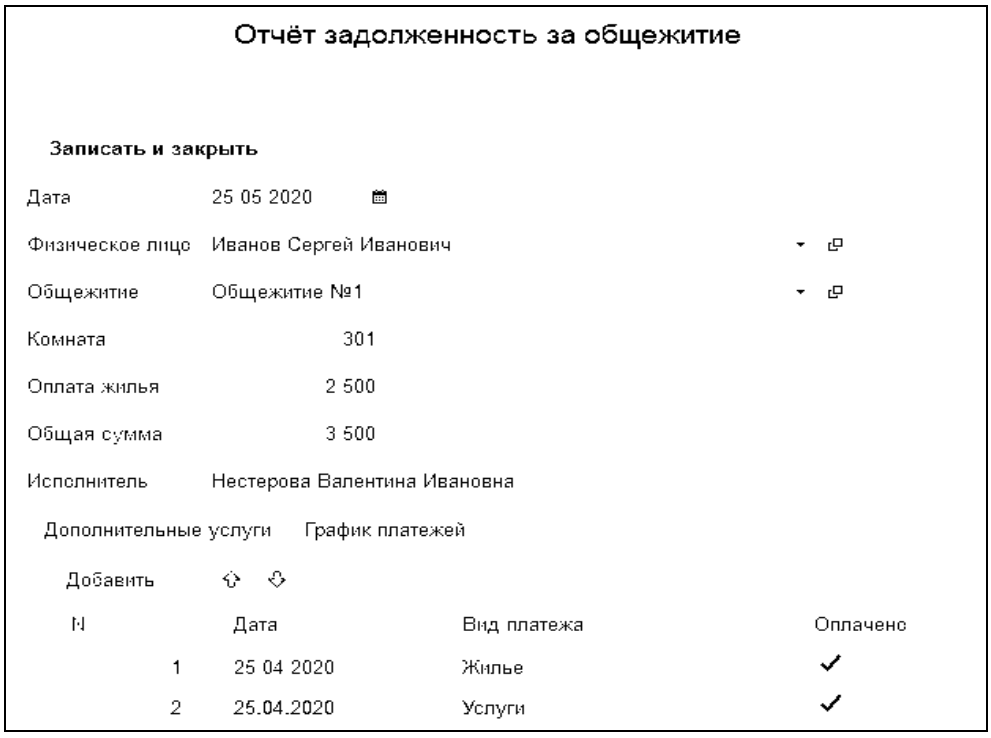



Рис. 1. Форма отчёта "Задолженность за общежитие: График платежей"

После того, как комендант (исполнитель) проведёт отчёт о задолженности за общежитие, пользователю мобильного приложения поступит уведомление о текущей задолженности.

Мобильное приложение разработано на платформе "1С:Предприятие 8". В данной программе есть два назначения использования: приложение для платформы и приложение для мобильной платформы. В мобильном приложении есть 4 вкладки: "Мой профиль"; "График платежей"; "Услуги"; "Оплатить" [2].

Вкладка "Мой профиль" содержит личную информацию пользователя такую как: "ФИО"; "Гражданство"; "Пол"; "Документ, удостоверяющий личность"; "Телефон"; "Общежитие"; "Комнаты".

На рисунке 2 представлена вкладка "Мой профиль" мобильного приложения.

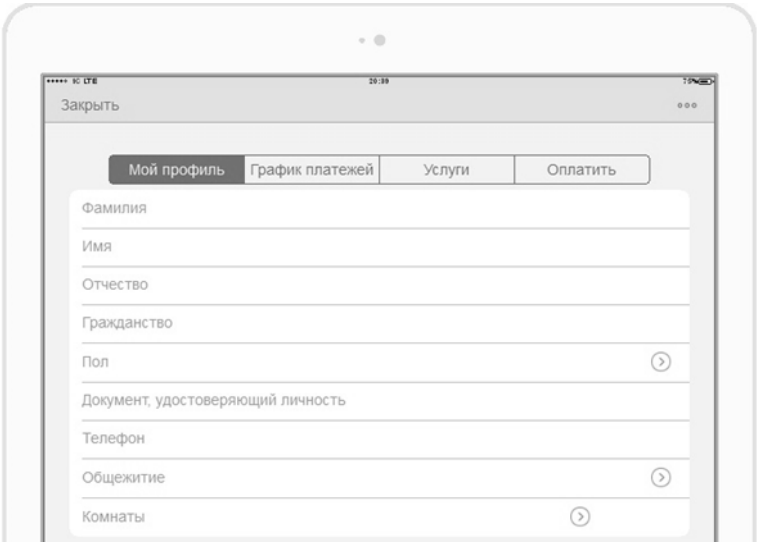



Рис. 2. Вкладка "Мой профиль"

Вкладка "График платежей" состоит из полей: "Дата"; "Вид платежа"; "Сумма"; "Оплачено". Видами платежа могут являться: "Оплата жилья", "Оплата различных услуг". С помощью статуса "Оплачено" пользователь может увидеть, прошел или не прошел тот или иной платеж.

Если в графе "Оплачено" стоит отметка, значит платёж погашен, иначе необходимо погасить текущую задолженность. На рисунке 4 представлена вкладка "График платежей" мобильного приложения.

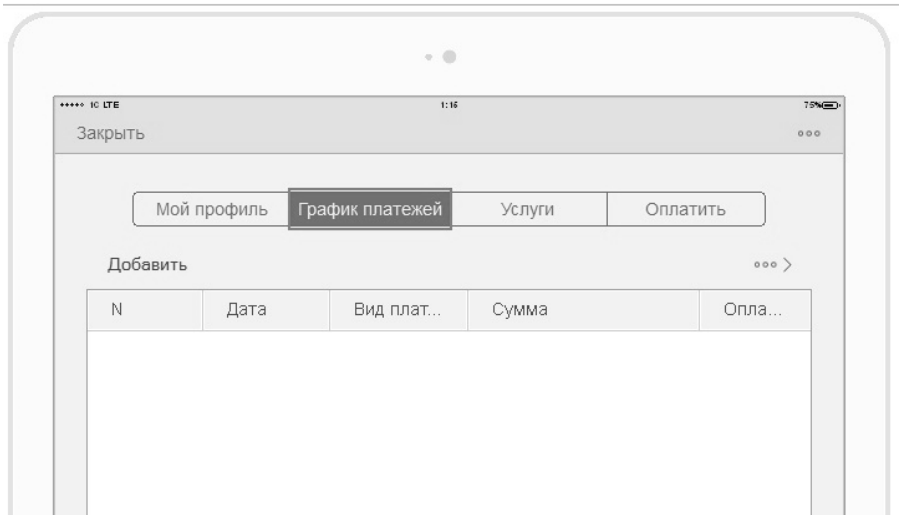



Рис. 3. Вкладка "График платежей"

Вкладка "Услуги" содержит в себе список всевозможных услуг, которые пользователь может подключить себе, проживая в общежитии. Например, пользование холодильником, микроволновкой, мультиваркой, чайником, пылесосом, принтером. Также в услугах есть графа об оплате жилья.

Вкладка "Оплатить" содержит в себе поля "Вид платежа", "Сумма", а также кнопку "Оплатить". Выбрав интересующий платёж, пользователь вводит необходимую сумму и оплачивает.

На рисунке 4 представлена вкладка "Оплатить" мобильного приложения.

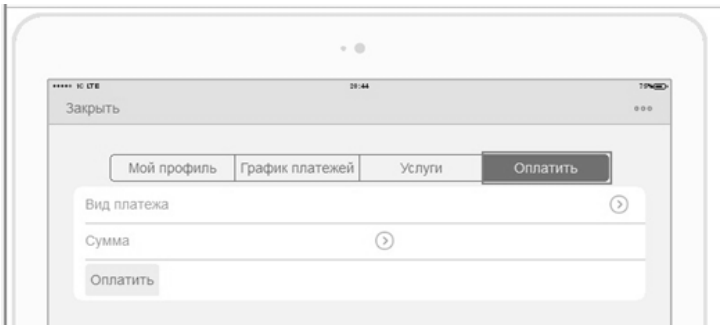



Рис. 4. Вкладка "Оплатить"

Затем информация об оплате попадает в "1С:Бухгалтерия", где происходит проводка оплаты. И затем снова уведомление поступает в мобильное приложение пользователя, что платёж прошел успешно, и ему присваивается галочка во вкладке "График платежей".

Таким образом, разработанное мобильное приложение автоматизирует бизнес-процесс "Оплата за общежитие", позволяет увеличить скорость оплаты той или иной услуги, а также оптимизировать процессы коммуникации пользователей за счёт уведомлений.

**Литература**

1. Мобильные технологии 1С. URL: https://sgu-infocom.ru/, дата посещения 07.12.2020.
2. ООО "СГУ-Инфоком". URL: https://v8.1c.ru/tekhnologii/mobilnye-tekhnologii-1s/, дата посещения 07.12.2020.
3. Кедрин В.С., Родюков А.В. Ключевые факторы развития информационной системы управления вузом на базе платформы "1С:Предприятие 8" // Информатика и образование. – 2019. – №3. – С.17-26.

Суханов А.С.
ФГБОУ ВО "Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)", г. Новосибирск

sanser@sibstrin.ru

## Реализация контура управления студенческим составом в "1С Университет ПРОФ" для интеграции с системой дистанционного обучения

Sukhanov A.S.
Novosibirsk State University of Architecture and Civil Engineering (Sibstrin), Novosibirsk

## 1C University PROF as a student body management solution. Integration of 1C University PROF integration with distance learning systems

### Аннотация

Введенные в 2020 году ограничения потребовали оперативного перевода образовательного процесса университета в онлайн-формат. Рассматривается разработка дополнительного функционала "1С:Университет ПРОФ" для реализации автоматического наполнения, учета и контроля данных в системе дистанционного обучения в режиме онлайн. Приведен принцип построения системы методического учета таких объектов, как электронный курс, электронный контингент с описанием взаимосвязей типовых компонентов решения "1С:Университет ПРОФ" и новых разработанных объектов системы.

## Abstract

In 2020, many restrictions had been introduced, which required rapid transition of the university educational process to an online format. The article addresses the expansion of 1C:University PROF functionality, such as automated data management and control for the online distance learning systems. Authors provide the development concepts of a methodological accounting system for digital training courses and digital contingent, including the description of dependencies between standard 1C:University PROF components and additional modules developed in-house.


***Ключевые слова:*** *управление системой обучения, электронный курс, синхронизация данных, образовательная программа, рабочая программа дисциплины, автоматизация образовательной деятельности, "1С:Университет ПРОФ".*

***Keywords:*** *education system management, digital training course, data synchronization, educational program, discipline work programs, automation of educational activities, 1C:University PROF.*

В 2020 году санитарно-эпидемиологическая обстановка в Российской Федерации повлияла на формат организации образовательного процесса. Для соблюдения необходимых требований и ограничений учебный процесс в вузе был переведен в онлайн-формат с применением дистанционных образовательных технологий. Для технической организации такого формата обучения потребовалось в сжатые сроки реализовать целый комплекс решений, который позволил обеспечить необходимыми инструментами всех участников образовательного процесса.

Для автоматизации учета образовательной деятельности в Новосибирском государственном архитектурно-строительном университете (Сибстрин) с 2014 года используется Программный продукт "1С:Университет ПРОФ". В вузе с помощью данного программного продукта успешно автоматизированы все ключевые сферы деятельности, широко представленные в типовом функционале решения "1С:Университет ПРОФ" [1].

Существующие в университете специфические задачи, автоматизация которых пока не входит в типовой функционал программного продукта, решаются штатными программистами путем разработки собственных объектов конфигурации. Так, в Новосибирском государственном архитектурно-строительном университете (Сибстрин) успешно реализованы такие объекты, как примерные основные образовательные программы [2], образовательные программы и рабочие программы дисциплин, представляющие собой сложные комплексные решения по автоматизации основных образовательных документов и необходимые для качественного методического учета и подтверждения выполнения аккредитационных требований [1].

В ходе решения задачи автоматизации организации дистанционного обучения студентов на подготовительном этапе были проанализированы все готовые доступные технические системы и средства на рынке, однако часть из них не вписывалась в бюджет, а другая часть потребовала бы глобальной перестройки имеющихся решений. В университете внедрено и широко используется самостоятельно разработанное веб-приложение для организации дистанционного обучения (далее СДО), в котором была реализована незначительная часть курсов, в основном для дополнительного профессионального образования. Данное решение, помимо готовых инструментов ручного администрирования, содержит широкий набор методов, вызываемых по технологии REST API. Благодаря тому, что платформа "1С:Предприятие 8.3" поддерживает и реализует открытые веб-протоколы для запроса и обновления данных через REST-интерфейс, позволяя оперировать данными, используя в качестве запросов HTTP-команды, было принято решение разработать систему управления компонентами СДО из "1С:Университет ПРОФ" [3]. Так как "1С:Университет ПРОФ" является основной учетной системой по образовательному процессу, то в ней хранятся актуальные данные по всем необходимым объектам – студенты, преподаватели, дисциплины, образовательные программы, рабочие программы дисциплин и т.п.

Поэтому, когда в середине второго полугодия 2019/2020 года потребовалось массово перевести весь учебный процесс в онлайн-режим, была разработана основная концепция

решения. Она заключалась в том, что в "1С:Университет ПРОФ" содержится основная структура всех учетных данных по образовательному процессу и требуется лишь правильно скомпоновать эти данные и сформировать по ним структуру команд для наполнения и управления СДО.

При реализации функционала автоматизации организации дистанционного обучения студентов были выявлены необходимые объекты конфигурации, которые потребовалось разработать на платформе "1С:Предприятие 8.3" в рамках существующей конфигурации "1С:Университет ПРОФ". Это "Электронный курс", "Электронный контингент", справочник "Периоды аттестации по дисциплине", регистры сведений "Электронные курсы СДО", "Глобальные группы СДО", "Участники глобальных групп СДО", отчет "Наполненность содержания электронных курсов" и обработка "Выгрузка в СДО".

Основным объектом, необходимым для организации онлайн-обучения студентов в СДО, является электронный курс. В понятиях методического учета в "1С:Университет ПРОФ" метаданные и структура электронного курса формируются в документе "Электронный курс", где поэтапно, после получения исходных данных из соответствующих регистров по образовательным программам и рабочим программам, дисциплинам, табличная часть документа наполняется всеми необходимыми значениями.

Форма документа содержит реквизиты, которыми определяется привязка документа к году поступления (начало реализации образовательной программы), уровню подготовки, форме обучения и дисциплине (рис. 1).

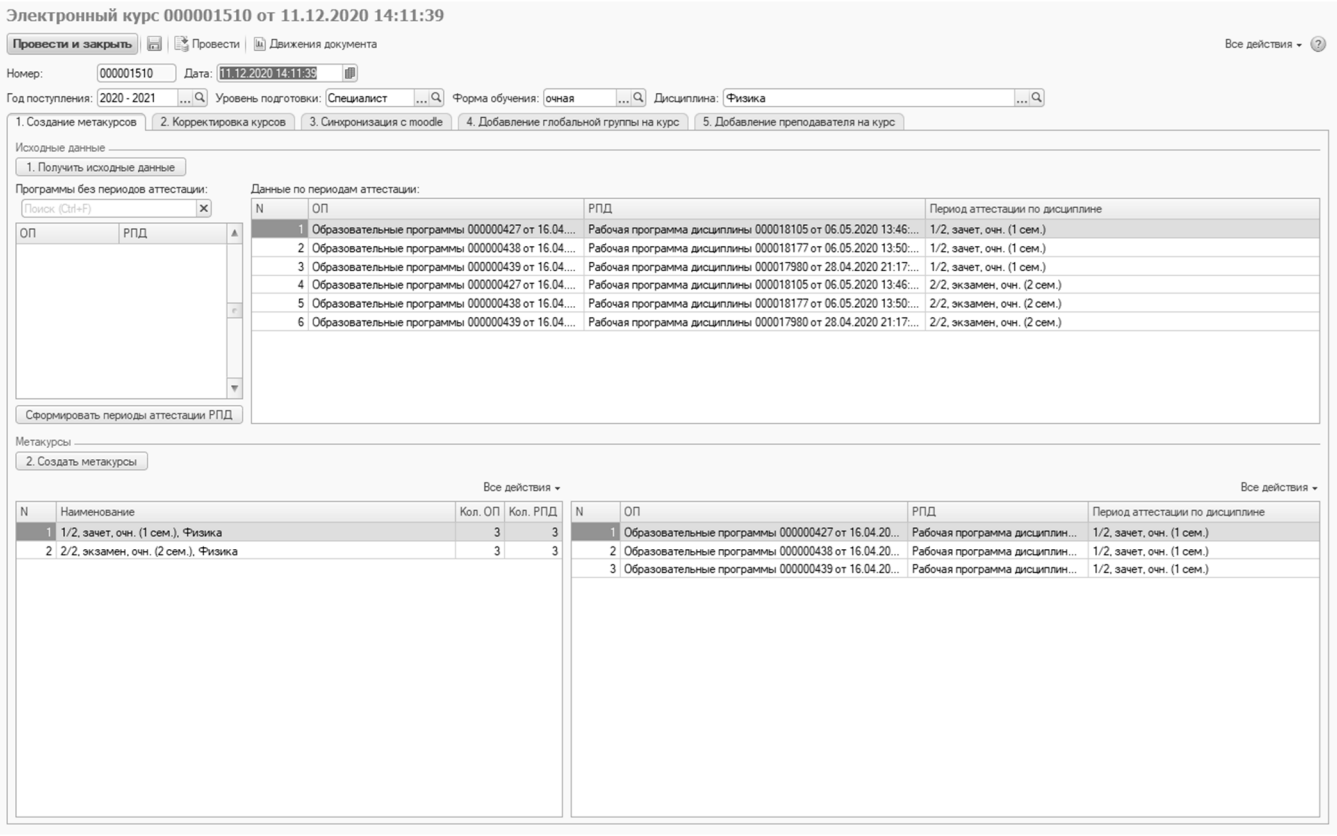



Рис. 1. Форма документа "Электронный курс"

В документе "Электронный курс" на первом этапе формируются метакурсы, которые определяют связь будущего электронного курса с образовательными программами и рабочими программами дисциплин. Следует заметить, что при реализации рабочей программы дисциплины образовательный процесс, исходя из структуры дисциплины в учебном плане, может проходить в несколько этапов, так называемых "периодов аттестации по дисциплине". Такие периоды и определяют количество электронных курсов, формируемое для рабочей программы дисциплины. Так, например, если дисциплина "Физика" проводится в очной форме в два семестра, а в первом семестре есть промежуточная аттестация в виде зачета, во втором

семестре есть промежуточная аттестация в виде экзамена, то для такой дисциплины будет сформировано два метакурса (рис. 1).

На втором этапе происходит корректировка метакурсов по потокам обучающихся, когда отражается необходимость объединения или разделения метакурсов в зависимости от контингента. На третьем этапе производится выгрузка подготовленных данных в СДО и создание соответствующей структуры курсов.

В документе "Электронный контингент", исходя из текущего контингента студентов и закрепленных по нагрузке за соответствующими дисциплинами преподавателей, формируются данные и создаются в СДО глобальные группы и наполняются учетными записями студентов и преподавателей.

Разработанные справочники, документы и регистры сведений формируют и хранят необходимые данные для осуществления возможности наполнения структурой данных СДО. Основная работа по синхронизации данных между "1С:Университет ПРОФ" и СДО производится в обработке "Выгрузка в СДО", где реализованы такие функции, как создание пользователей, загрузка и корректировка электронных курсов, создание глобальных групп и наполнение их пользователями, добавление сотрудников на курс, добавление глобальных групп на курсы, создание дополнительных ролей пользователей (тьютор) (рис. 2).

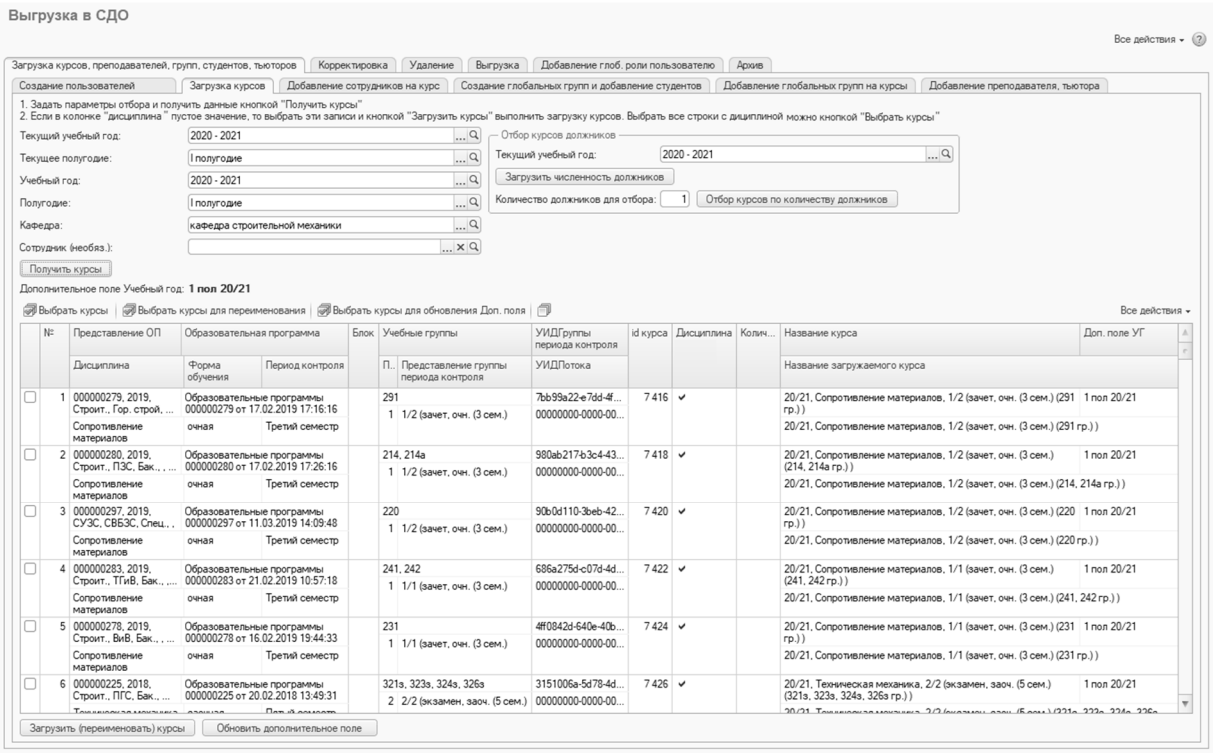



Рис. 2. Форма обработки "Выгрузка в СДО"

В реализованном контуре управления разработан также и функционал для оценки наполненности электронных курсов – отчет "Наполненность содержания электронных курсов" (рис. 3), который показывает количество и качество контента, размещенного на курсе. В зависимости от разнообразия материалов курсы разделяются на четыре категории наполненности.

| Факультет / Кафедра / Дисциплина | Ссылка на курс | Наполнение отсутствует | | Наполненеи слабое | | Наполнение среднее | | Наполнение хорошее | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Процент | Количество курсов | Процент | Количество курсов | Процент | Количество курсов | Процент | Количество курсов |
| **институт архитектуры и градостроительства** | | **33,7%** | **191** | **15,5%** | **88** | **35,5%** | **201** | **15,2%** | **86** |
| кафедра архитектурного проектирования зданий и сооружений | | 26,3% | 31 | 19,5% | 23 | 24,6% | 29 | 29,7% | 35 |
| кафедра архитектуры и реконструкции городской среды | | 24,1% | 34 | 24,8% | 35 | 30,5% | 43 | 20,6% | 29 |
| кафедра градостроительства и городского хозяйства | | 34,9% | 29 | 16,9% | 14 | 20,5% | 17 | 27,7% | 23 |
| кафедра инженерной и компьютерной графики | | 100,0% | 58 | | | | | | |
| кафедра истории и философии | | 32,1% | 26 | 16,0% | 13 | 34,6% | 28 | 17,3% | 14 |
| кафедра физического воспитания | | 21,4% | 25 | 2,6% | 3 | 76,1% | 89 | | |
| **институт дополнительного образования** | | **66,7%** | **4** | **33,3%** | **2** | | | | |
| кафедра экономики и финансов девелопмента | | 66,7% | 4 | 33,3% | 2 | | | | |
| **институт международной деятельности** | | **26,2%** | **38** | **26,9%** | **39** | **24,8%** | **36** | **22,1%** | **32** |
| кафедра иностранных языков | | 37,4% | 34 | 38,5% | 35 | 17,6% | 16 | 6,6% | 6 |
| кафедра русского языка | | 4,2% | 2 | 4,2% | 2 | 39,6% | 19 | 52,1% | 25 |
| кафедра ЮНЕСКО "Экологически безопасные технологии природообустройства и водопользования" | | 33,3% | 2 | 33,3% | 2 | 16,7% | 1 | 16,7% | 1 |
| **институт строительства** | | **36,6%** | **196** | **17,2%** | **92** | **19,6%** | **105** | **26,5%** | **142** |
| кафедра высшей математики | | 5,1% | 2 | 17,9% | 7 | 15,4% | 6 | 61,5% | 24 |
| кафедра железобетонных конструкций | | 36,8% | 32 | 3,4% | 3 | 14,9% | 13 | 44,8% | 39 |
| кафедра инженерной геологии, оснований и фундаментов | | 20,5% | 26 | 22,0% | 28 | 23,6% | 30 | 33,9% | 43 |
| кафедра металлических и деревянных конструкций | | 64,5% | 40 | 6,5% | 4 | 6,5% | 4 | 22,6% | 14 |
| кафедра строительной механики | | 16,5% | 13 | 24,1% | 19 | 26,6% | 21 | 32,9% | 26 |
| кафедра теоретической механики | | 29,0% | 18 | 30,6% | 19 | 21,0% | 13 | 19,4% | 12 |
| кафедра технологии и организации строительства | | 59,2% | 90 | 7,9% | 12 | 12,5% | 19 | 20,4% | 31 |
| **факультет инженерно-экологический** | | **37,4%** | **151** | **18,6%** | **75** | **16,1%** | **65** | **28,0%** | **113** |
| кафедра водоснабжения и водоотведения | | 39,7% | 25 | 33,3% | 21 | 9,5% | 6 | 17,5% | 11 |
| кафедра гидротехнического строительства, безопасности и экологии | | 40,3% | 62 | 19,5% | 30 | 11,7% | 18 | 28,6% | 44 |
| кафедра инженерной геодезии | | 50,0% | 13 | 15,4% | 4 | 19,2% | 5 | 15,4% | 4 |
| кафедра теплогазоснабжения и вентиляции | | 48,5% | 47 | 8,2% | 8 | 18,6% | 18 | 24,7% | 24 |
| кафедра физики и химии | | 6,2% | 4 | 18,5% | 12 | 27,7% | 18 | 47,7% | 31 |
| **факультет инженерных и информационных технологий** | | **23,3%** | **186** | **31,7%** | **253** | **23,6%** | **188** | **21,4%** | **171** |
| кафедра информационных систем и технологий | | 9,5% | 14 | 37,2% | 55 | 43,9% | 65 | 9,5% | 14 |
| кафедра прикладной математики | | 8,0% | 7 | 27,6% | 24 | 24,1% | 21 | 40,2% | 35 |
| кафедра строительных материалов, стандартизации и сертификации | | 35,0% | 50 | 25,2% | 36 | 26,6% | 38 | 13,3% | 19 |
| кафедра строительных машин, автоматики и электротехники | | 12,5% | 8 | 35,9% | 23 | 7,8% | 5 | 43,8% | 28 |
| кафедра экономики, управления, социологии и педагогики | | 29,2% | 107 | 31,4% | 115 | 18,6% | 68 | 20,8% | 76 |
| Итого | | 31,4% | 766 | 22,5% | 549 | 24,4% | 594 | 21,7% | 530 |

Рис. 3. Отчет "Наполненность содержания электронных курсов"

Таким образом, с помощью разработанного функционала удалось в короткие сроки реализовать все необходимые инструменты для организации онлайн-обучения студентов.

Для преподавателей и студентов в личном кабинете, поставляемом совместно с решением "1С:Университет ПРОФ", разработан бесшовный переход для авторизовавшихся пользователей в СДО так, что при открытии СДО пользователи сразу получают доступ к наполненной структуре электронных курсов, соответствующих образовательной программе студентов и нагрузке преподавателей.

Такая схема автоматизации позволила в короткие сроки автоматически создать в СДО на основе данных из "1С:Университет ПРОФ" тысячи электронных курсов, наполнить их шаблонными данными, создать сотни глобальных учебных групп, привязать тысячи студентов и преподавателей и получить единую систему онлайн-обучения. При этом все наполнение, управление и контроль прохождения образовательного процесса онлайн производится на стороне "1С:Университет ПРОФ" сотрудниками электронного деканата.

## Литература

1. Суханов А.С. Разработка функционала учета образовательных программ и формирования рабочих программ дисциплин на базе "1С:Университет ПРОФ" // Новые информационные технологии в образовании: Сборник научных трудов 19-й международной научно-практической конференции "Новые информационные технологии в образовании" (Использование технологий 1С в образовании и их применение для развития кадрового потенциала цифровой экономики) 29-30 января 2019 г. // Под общ. ред. проф. Д.В. Чистова. – Ч. 1.– М.: ООО "1С-Паблишинг", 2019. – С. 205-207.

2. Суханов А.С. Разработка функционала загрузки и учета реестра примерных основных образовательных программ на базе "1С:Университет ПРОФ" // Новые информационные технологии в образовании: Сборник научных трудов 20-й международной научно-практической конференции "Новые информационные технологии в образовании" (Технологии 1С: перспективные решения для построения карьеры, цифровизации организаций и непрерывного обучения) 4-5 февраля 2020 г. // Под общ. ред. проф. Д.В. Чистова. – Ч. 2.– М.: ООО "1С-Паблишинг", 2020. – С. 11-14.

3. Кедрин В.С., Родюков А.В. Ключевые факторы развития информационной системы управления вузом на базе платформы "1С:Предприятие 8" // Информатика и образование, 2019. – №3. – С.17-26.

Ересько П.В.
ФГБОУ ВО "Саратовская государственная юридическая академия", г. Саратов

pv.eresko@yandex.ru

# Особенности внедрения "1С:Университет ПРОФ" подсистемы "Управление нагрузкой" в Саратовской государственной юридической академии

Eresko P.V.
Saratov State Law Academy (SSLA), Saratov

# Aspects of implementing the Load Management subsystem of 1C:University PROF at the Saratov State Law Academy

## Аннотация

Рассматриваются проблемы внедрения технологий "1С:Университет ПРОФ" в области расчета нагрузки профессорско-преподавательского состава кафедр вуза. Технологии 1С, в частности, использование подсистемы "Управление нагрузкой", позволяют автоматизировать типовые операции, осуществляемые чаще всего на практике в различных, не согласованных между собой, информационных системах, а также развивают и совершенствуют цифровую среду вуза, тем самым повышают его конкурентоспособность.

## Abstract

The article addresses implementation of 1C:University PROF solution for calculating the academic load of the university departments. The Load Management subsystem provides automation for routine operations, which normally lack coordination and can be dispersed across several independent information systems. The solution also serves for development and improvement of the digital environment of the university, which increases its competitiveness.

***Ключевые слова:*** *технологии 1С, развитие, информационные технологии, документооборот, расчет нагрузки, цифровая среда вуза.*

***Keywords:*** *1C technologies, development, IT, document management, academic load calculation, digital environment of university.*

Внедрение технологий 1С в работу вузов сегодня происходит чаще по двум причинам. К первой причине можно отнести развитие цифровой среды вуза, ко второй – тяжелую эпидемиологическую обстановку в связи с коронавирусом. Возникает необходимость удаленной работы сотрудников, преподавателей. Использование связки решений "1С:Университет ПРОФ" [1] и "1С:Документооборот" позволяет удаленно работать со внутренними документами вуза, выполнять большую часть своей работы сотрудникам удаленно.

При внедрении технологий 1С необходимо предусмотреть их интегрируемость и взаимосвязь. Анализ внедрения показал, что основной характерной проблемой является изолированность блоков 1С. Например, при использовании "1С:Документооборота" было бы правильно, чтобы все документы были синхронизированы с "1С:Университет ПРОФ". Если этого не происходит, то сотрудникам приходится делать двойную работу для фиксации нужной части документов, например, в части отдельных приказов по движению контингента.

В продукте "1С:Университет ПРОФ" наиболее популярен блок "Управление студенческим составом". Посредством этого блока выгружаются ведомости промежуточной и итоговой аттестации, дипломы и приложения, ГИА. Внедрение "1С:УниверситетПРОФ" в части подсистемы "Планирование учебного процесса и расписания" позволит в будущем составить расписание в соответствии с распределенной нагрузкой профессорско-преподавательского состава вуза. 1С-технологии помогут решить проблему внедрения индивидуальной траектории обучения (ИТО). При выборе обучающимся своей индивидуальной траектории, дисциплин

внутри профиля и вуза появится проблема в составлении не 100 расписаний, а в количественном отношении более 1000. Составление расписания в стандартных программах Microsoft Office Excel [2] и других будет уже невозможна и требуется автоматизация.

Во внедрении "1С:Университет ПРОФ" в части управления нагрузкой проблемы с расчетом нагрузки могут быть связаны также с ошибочными сведениями о студентах. Причинами могут являться:

- несвоевременность внесения сведений по условному переводу, фактов перевода студентов на другой курс, другое направление;
- неверное группирование институтов деканатами.

И таких проблем может быть несколько. Например, проблема отображения в нагрузке курсовых работ в "1С:Университет ПРОФ" подсистемы "Управление нагрузкой" может возникнуть, если при прикреплении к учебным планам курсовые работы распределяются в соответствии с приложениями к учебным планам. И по факту в "Распределении поручений" получаем выгрузку курсовых работ не по одной дисциплине в учебный год, а по многим, что не является верным. Стандартный комплект дает только однозначное решение вопроса отображения курсовых работ в нагрузке в рамках кафедр без дополнительных доработок и кодов – это частичное отображение в "Учебных планах" (там, где они имелись в видах нагрузки), а частично – в "Дополнительной нагрузке".

Проблема в отчетности по распределенной нагрузке в "1С:Университет ПРОФ". Имеется достаточно много форм отчетности, но нет удобной формы отчета для выгрузки распределенной нагрузки по преподавателям кафедры в планово-финансовый отдел для начисления заработной платы преподавателя с учетом их работы в некоторых структурных подразделениях вуза.

Моделирование распределения нагрузки в вузе необходимо начинать с выявления особенностей нагрузки профессорско-преподавательского состава (ППС), а также с нормативных документов, и, в частности, с локальных актов, регламентирующих трудовые отношения. В "Положении о порядке планирования и учета педагогической нагрузки профессорско-преподавательского состава" [3] определены нормы времени по видам учебной деятельности для расчета объема учебной нагрузки. В последний год во всех вузах активно использовалось применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, особенно на заочной форме обучения. Также некоторые дисциплины в ФГБОУ ВО "Саратовская государственная юридическая академия" (СГЮА) проводились в первый семестр 2020-2021 учебного года в дистанционном формате, хотя большая часть занятий велась очно. В частности, заочное обучение велось полностью с помощью дистанционных образовательных технологий, и нагрузка считалась не на группу, а целиком на поток. Этап моделирования распределения нагрузки начался в СГЮА с июня 2020 года.

Настройка и заполнение справочников "Виды нагрузки" и "Виды контроля" производятся в соответствии с положением "О порядке планирования и учета педагогической нагрузки профессорско-преподавательского состава". При заполнении справочников необходимо учитывать, какие виды нагрузки относятся к аудиторной/внеаудиторной работе, видам контроля, а также предусмотреть виды нагрузки, относящиеся к дополнительной нагрузке. На этом этапе необходимо определить, какой вид нагрузки будет входить в дополнительную нагрузку. Дополнительная нагрузка заполняется в документе "Формирование контингента" по каждой кафедре. Необходима разработка универсальных переменных дополнительной нагрузки, отвечающей нагрузке всех кафедр вуза.

В соответствии с разработанными видами нагрузки создаются и проверяются правила расчета. На сегодняшний момент автором статьи были разработаны и созданы правила расчета (более 100) для автоматического вывода нагрузки ППС без участия дополнительной нагрузки и без введения/изменения строчек нагрузки "Учебного плана".

Например, при создании правила расчета на экзамен группы СГЮА необходимо было учесть, что количество часов на экзамен на группу по очной/заочной форме обучения для любой дисциплины независимо от количества обучающихся одинаковое – 4 часа.

Количество часов консультаций перед экзаменом для группы СГЮА по очной/заочной форме обучения для любой дисциплины независимо от количества обучающихся одинаковое – 2 часа.

В итоге, экзамен (4 часа) + консультация перед экзаменом (2 часа) = 6 часов.

На экзамен с консультацией будет всегда приходиться по 6 часов, которые при делении группы на две подгруппы будут при "Распределении поручений" делиться поровну на двух преподавателей.

Правило расчета "Экзамен" будет состоять из двух строк: первая строка – "Экзамен", где для каждой группы будет указана норма, установленная в справочнике "Нормы часов для видов контроля" (4 часа), а во второй строке – "Консультация к экзамену" – указано 2 часа для каждой группы (см. рис. 1).

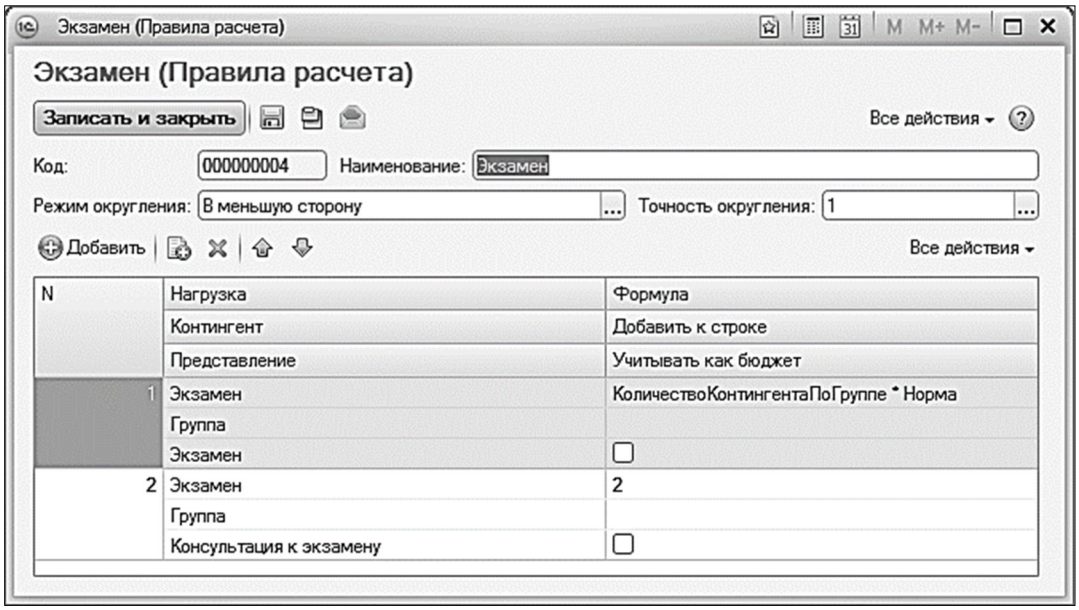



Рис. 1. Правило расчета "Экзамен"

В соответствии с указанным правилом, в документе "Распределение поручений" получаем две строки, по которым производится распределение нагрузки ППС (см. рис. 2).

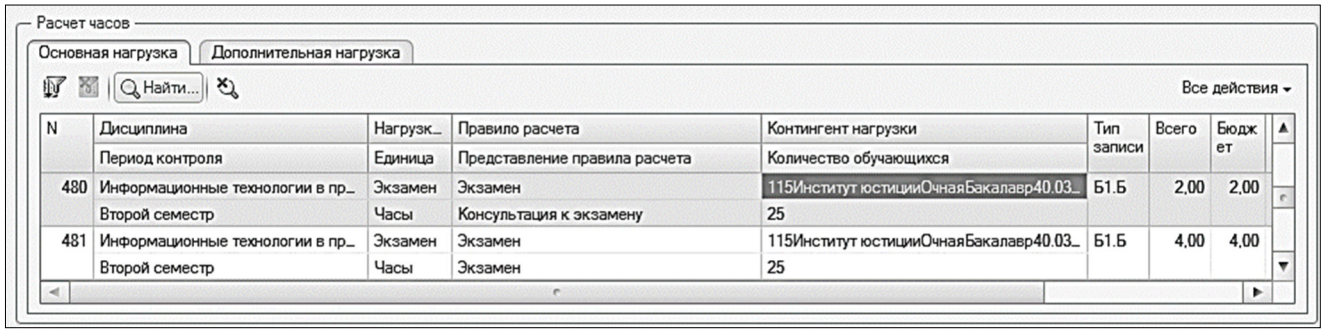



Рис. 2. Распределение поручений для правила расчета "Экзамен"

Создание документа "Формирование контингента" и документа "Распределение поручений" ("Распределение нагрузки ППС кафедры") производится после заполнения справочников, составления правил расчета, закрепления преподавателей за кафедрой, определения норм нагрузки, справочника "Нормы часов для видов контроля".

Прежде чем составлять инструкции для заполнения нагрузки ППС, необходимо смоделировать работу учебного отдела "Учебно-методического управления "(УМУ) и методистов (лаборантов) кафедр вуза с программой "1С:Университет ПРОФ" подсистемы "Управление нагрузкой". Существует много вариантов решения, например, учебный отдел УМУ должен осуществлять проверку "Численности обучающихся" на учебных планах в группе "Справочники" на вкладке "Планирование учебного процесса" в соответствии с нагрузкой вуза с указанием состава студентов в каждой группе (бюджет, внебюджет). Другой вариант – УМУ поручает проверку "Численности" деканатам.

Проблема введения смешанной нагрузки СГЮА (часть группы учится на бюджетной основе, а часть – на внебюджетной основе) в справочнике "Численность обучающихся" на учебных планах решена введением двух строк по такой группе: в одной строке вводится часть группы – число обучающихся на бюджетной форме в данной группе, и во второй строке – число обучающихся на внебюджете (полного возмещения затрат). Такая проблема возникает из-за двух существующих форм оплаты в "1С:Университет ПРОФ" в справочнике "Основание поступления": бюджетная основа и полное возмещение затрат.

Учебный отдел УМУ прикрепляет созданные правила расчета к видам нагрузки в "Учебных планах", после чего производит "Формирование контингента" для каждой кафедры и затем создает "Распределение поручений" для каждой кафедры.

На основе смоделированной работы блока "Планирование учебного процесса" в системе "1С:Университет ПРОФ" производится разработка инструкций для расчета нагрузки. В настоящее время автором статьи разработаны два вида инструкций: первый вид для учебного отдела УМУ и второй вид инструкции для методистов (лаборантов) кафедр. Каждая из двух видов инструкций содержит четыре части.

Инструкция для расчета нагрузки ППС кафедр "1С:Университет ПРОФ" модуль "Нагрузка для учебного отдела УМУ":

- I часть – Численность обучающихся на учебных планах.
- II часть – Инструкция для настройки Учебных планов.
- III часть – Формирование контингента.
- IV часть – Распределение поручений.

Инструкция для расчета нагрузки ППС кафедр "1С:Университет ПРОФ" модуль "Нагрузка для методистов СГЮА":

- I часть – Инструкция для заполнения документа "Закрепление за кафедрой".
- II часть – Создание дополнительной нагрузки в документе "Формирование контингента".
- III часть – Распределение поручений (Распределение нагрузки на преподавателей кафедры).
- IV часть – Контроль за распределением нагрузки ППС кафедры.

На основе инструкций производится заполнение основных документов по распределению нагрузки, описанных выше. Завершающий этап – контроль за распределением нагрузки ППС кафедры и всего вуза.

На настоящий момент времени с помощью подсистемы "Управление нагрузкой" происходит распределение нагрузки на 7 институтах, 25 кафедрах, на которых в целом около 700 преподавателей, а общее количество часов превышает 350000.

Несмотря на все недостатки и неточности, получаемые при внедрении технологий 1С для автоматизации документооборота вуза, процессов расчета нагрузки, а также автоматизации различных процессов, происходящих в ВУЗе, применение технологий 1С дает возможность вузу развиваться в плане информационных технологий, становиться привлекательнее для будущих абитуриентов, работодателей, позволяет вузу стать более конкурентоспособным на рынке труда и среди других вузов.

### Литература

1. "1С:Университет ПРОФ". Описание. URL: https://solutions.1c.ru/catalog/university-prof, дата посещения 29.12.2020.

2. Ересько П.В. Информационные технологии для расчета средних показателей юридической практики // В сборнике: Право, наука, образование: традиции и перспективы. сборник статей по материалам Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию Саратовской государственной юридической академии (в рамках VII Саратовских правовых чтений). // ФГБОУ ВО "Саратовская государственная юридическая академия", 2016. – С. 175-177.

3. Положение о порядке планирования и учета педагогической нагрузки профессорско-преподавательского состава Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Саратовская государственная юридическая академия". URL: http://www.ssla.ru/documents/polojenia/2020/polojenie_o_nagryzke_PPS.pdf, дата посещения 29.12.2020.

Арифуллина С.Б., Кунц Е.Ю., Ли Д.Г., Ильенко А.В.
ФГБОУ ВО "Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики",
г. Новосибирск

s.arifullina@sibsutis.ru, kuntsey@sibguti.ru, leedg@sibguti.ru, alwayscyberruins@gmail.com

# Концепция создания цифрового двойника рабочей программы дисциплины с использованием решений на платформе "1С:Предприятие"

Kunts E.Yu, Arifullina S.B., Li D.G., Ilyenko A.V.
Siberian State University of Telecommunications and Information Sciences, Novosibirsk

# Concept of developing a digital clone for a subject study plan using 1C:Enterprise platform solutions

## Аннотация

В публикации рассматривается концепция создания цифрового двойника рабочей программы дисциплины с использованием решений технологической платформы "1С:Предприятие".

## Abstract

The article comes forward with the concept of developing a digital clone for a subject study plan using the available 1C:Enterprise development tools.

***Ключевые слова:*** *высшее образование, цифровой двойник, рабочая программа дисциплины, платформа "1С:Предприятие".*

***Keywords:*** *higher education, digital clone, subject study plan, 1C:Enterprise platform.*

Развитие цифровой экономики ставит перед государством и образовательными учреждениями новые задачи. Изменения технологий и рынка труда настолько стремительны, что принимать управленческие решения в образовании и внедрять нововведения в учебный процесс необходимо максимально быстро. Так же стремительно меняются требования работодателей к выпускаемым вузами специалистам, на рынке труда все более востребованными становятся кадры с цифровыми компетенциями. Сложность состоит в том, чтобы сделать процесс изменений образовательных программ быстрым и безболезненным для студентов и преподавателей, обеспечивая необходимое качество образования и соблюдение требований регуляторов. Разработка цифрового двойника рабочей программы дисциплины (РПД) позволит решить проблему быстрой адаптации образовательных программ к требованиям рынка труда, сократив трудозатраты на документационное обеспечение учебного процесса.

Цифровые двойники представляют собой технологию, создаваемую с целью упростить и усовершенствовать работу физических прототипов объектов, целых систем и отдельных процессов. Цифровой двойник РПД (ЦД РПД) – это виртуальный прототип РПД в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) вуза. Целью разработки цифрового двойника РПД является возможность проактивного создания качественного образовательного контента, соответствующего требованиям рынка труда и регуляторов, а также цифровизации процесса формирования необходимой документации. ЦД РПД является неотъемлемой частью разработанной в СибГУТИ потоковой модели анализа соответствия образовательного контента требованиям рынка труда. В рамках данной модели цифровая экосистема вуза содержит подсистемы мониторинга рынка труда и профстандартов, подсистемы формального и содержательного моделирования РПД, подсистемы онтологического моделирования и разметки для анализа их соответствия.

ЭИОС СибГУТИ представляет собой комплекс решений на различных платформах, основными составляющими которой являются система управления учебным процессом на базе конфигурации "1С:Университет ПРОФ" на платформе "1С:Предприятие" и система управления

учебными курсами на базе веб-приложения для организации дистанционного обучения (далее LMS).

Базовых механизмов отраслевого решения "1С:Университет ПРОФ" недостаточно для цифровизации процесса создания РПД в части требований СибГУТИ. Поэтому на данный момент в вузе процесс создания РПД развернут на двух платформах: формальная часть – на базе "1С:Университет ПРОФ", а содержательная часть – в LMS. Реализация ЦД РПД предполагает бесшовную интеграцию двух этих платформ с существенными доработками.

В рамках предложенной концепции формирование РПД инициируется из "1С:Университет ПРОФ" ответственными лицами, формируется структура документа с данными из учебного плана, содержащая объем нагрузки, виды занятий, предусмотренные в учебном плане, компетенции, аудиторный фонд, материально-техническое обеспечение. Данная структура после инициации формирования загружается в LMS, где с ней начинает работать научно-педагогический работник. Он создает и редактирует образовательный контент содержательной части РПД по установленной форме, содержащей данные учебного плана, а также получает рекомендации системы в виде компетенций и технологий, соответствующих современным требованиям работодателей на основании данных подсистемы мониторинга рынка труда. После заполнения содержательной части данные передаются из LMS в "1С:Университет ПРОФ", где формируется необходимая документация по утвержденной форме в соответствии с нормативными требованиями. На основании оцифрованных данных РПД также можно осуществлять оценку качества образовательного процесса по любой из дисциплин и программе в целом, оперативно принимать управленческие решения по актуализации образовательных программ.

Обмен данными между LMS и "1С:Университет ПРОФ" предлагается реализовать посредством веб-сервисов в соответствии со схемой на рис. 1.

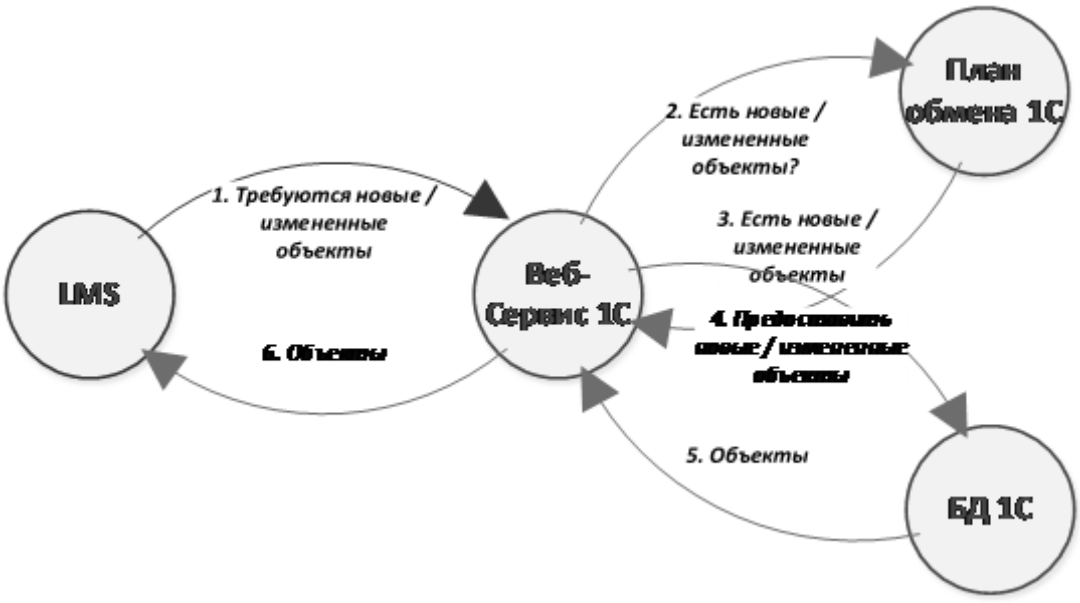



Рис. 1. Схема сообщений при наличии новых/измененных объектов в "1С:Университет ПРОФ"

ЦД РПД решает следующие задачи:

1. Автозаполнение – заполнение РПД на основе загруженных учебных планов в "1С:Университет ПРОФ".

2. Обмен данными – автозаполняемые и введенные методистом данные передаются в LMS, а данные, введенные преподавателем в LMS, передаются в "1С:Университет ПРОФ".

3. Актуальность образовательного контента – на основе данных подсистемы мониторинга рынка труда и анализа профессиональных стандартов, ЦД РПД может предлагать преподавателю технологии и требования работодателей для формирования востребованных компетенций.

4. Формирование отчетности – формирование печатных форм документов РПД, соответствующих нормативным требованиям, и необходимой отчетности.

5. Централизованное хранение информации – все РПД будут храниться в единой системе с возможностью оперативного доступа.

Внедрение ЦД РПД позволит решить две основные проблемы: сократить рутинную работу по разработке документации сотрудниками университета (учебных планов, РПД, фондов оценочных средств), исключая ошибки, связанные с человеческим фактором, а также позволит преподавателям быстро формулировать содержательную часть дисциплины путем предложенных системой компетенций и трендов рынка труда. Все вышеперечисленные преимущества позволят научно-педагогическим работникам больше времени уделять образовательной, научной и инженерной деятельности, а вузу готовить востребованных специалистов.

### Литература

1. Кокорев Д.С., Юрин А.А. Цифровые двойники: понятие, типы и преимущества для бизнеса. Национальный исследовательский ядерный университет "МИФИ". – 2019. –С. 101-104.

2. Цифровой двойник – не просто модный тренд. URL: https://russiaedu.ru/news/chto-takoe-tsifrovoi-dvoinik-i-dlia-chego-on-nuzhen, дата посещения 01.12.2020.

3. Курганова Н.В., Филин М.А., Черняев Д.С., Шаклеин А.Г., Намиот Д.Е. Внедрение цифровых двойников как одно из ключевых направлений цифровизации производства. / International Journal of Open Information Technologies, vol. 7, no.5. – 2019.

Рыженко А.А., Абдракипов Б.Р., Плисов В.Р., Попов В.К., Чередников Г.А.
ФГБОУ ВО "Академия Государственной противопожарной службы МЧС России", г. Москва

litloc@rambler.ru

## Автоматизация документооборота кафедры или подготовка к аккредитации с использованием "1С:Предприятие"

Ryzhenko A.A., Abdrakipov B.R., Plisov V.R., Popov V.K., Cherednikov G.A.
State Fire Academy of EMERCOM of Russia, Moscow

## Using 1C:Enterprise system in automation of document management and preparation for certification process

### Аннотация

Процесс систематизации документов кафедры с учетом всех требований неоднозначен, не имеет единых шаблонов и непонятен по многим моментам. Процесс автоматизации систематизирует многие ключевые направления, что способствует положительному решению при прохождении аккредитации. В статье приводится пример собственных разработок в среде "1С:Предприятие" системы сопровождения деятельности начальника кафедры.

### Abstract

The document management process in a common university department is often over-complicated and non-transparent. The automation process provides clear structure for the key document management areas, which contributes to a positive certification outcome. The article provides an example of an inhouse 1C:Enterprise-based automation solution designed to assist the head of the department.

***Ключевые слова:*** *образование, развитие, информационные технологии.*

***Keywords:*** *education, development, information technologies.*

В 2021 году Академия ГПС проходит процедуру аккредитации с учетом новых требований со стороны Профстандартов, новых ФГОС, новых критериев оценки качества образования, дистанционной формы образования и т.д. Годом ранее было принято решение сформировать рабочую группу для подготовки всех необходимых документов. В качестве организационного элемента, способствующего непрерывному контролю процесса, а также распределению задач используется система БИТРИКС и собственная разработка в среде "1С:Предприятие". На первом этапе определены все элементы, необходимые для наполнения таблиц документами согласно описи и приложением ключевого документа – ОПОП ВО (рис. 1). Затем определены три направления реализации:

- автоматизация процедуры наполнения разделов ОПОП ВО, формирование отчетов по заданным шаблонам. Разработано приложение, позволяющее формировать как основную часть, так и все приложения. Процесс наполнения сопровождается регистром сведений, позволяющим отследить актуальность информации (добавлена система оповещения). Пример интерфейса разрабатываемого локального приложения представлен на рис. 2;
- автоматизация системы оценки качества руководящего состава. Разработка осуществляется по этапам: разработана инструкция оценки [1], реализован модуль обработки статистики с использованием результатов ВКР бакалавров ИТ [2, 3], реализуются механизмы оценки ППС и обучаемых (рис. 3);
- фиксация актуальных документов согласно утвержденной описи, систематизация ключевых показателей (РУП, РПД, ФОС и т.д.). Как и предыдущий раздел, данный реализуется с использованием ВКР обучаемых кафедры ИТ.

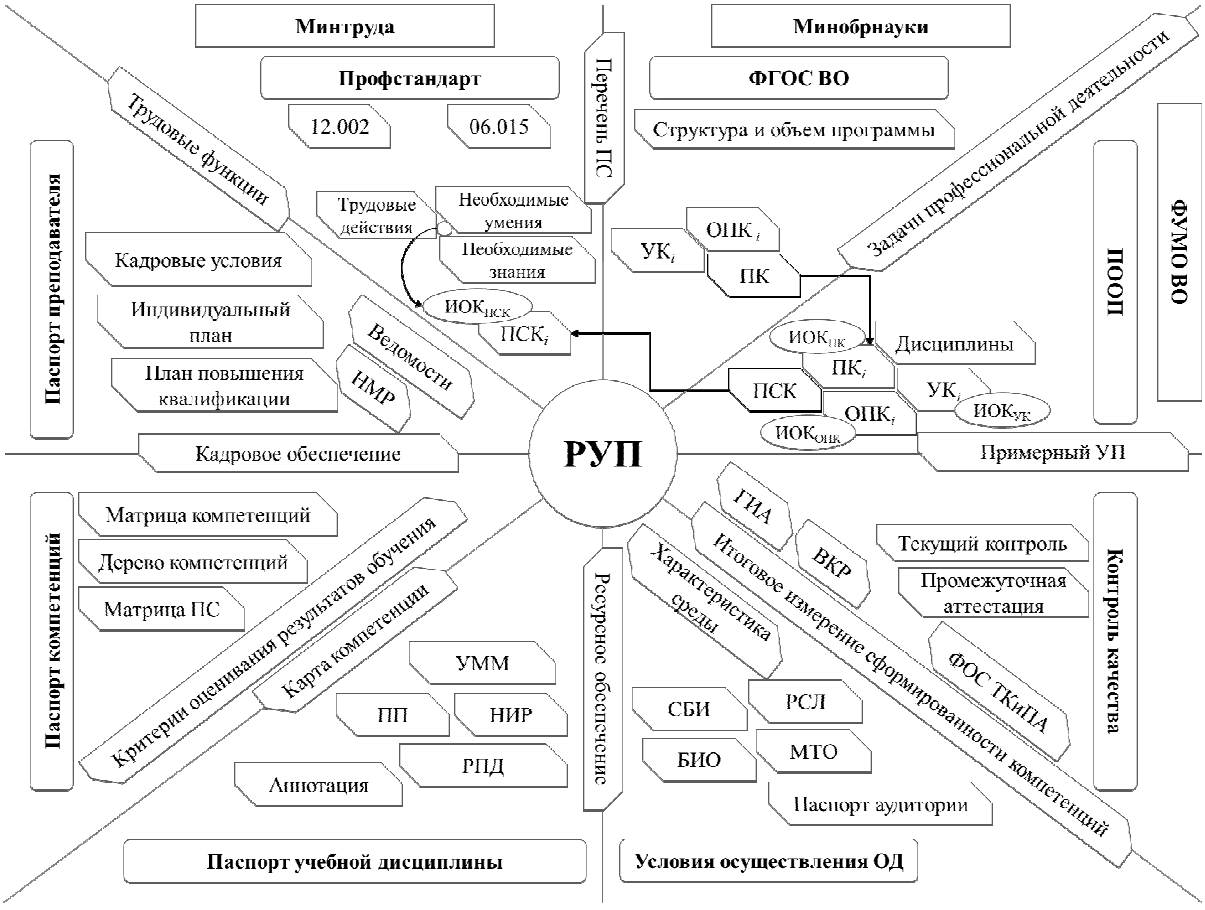



Рис. 1. Структурная схема прорабатываемых документов

Примеры интерфейса приложения ОПОП ВО – рабочий стол начальника кафедры (рис. 2).

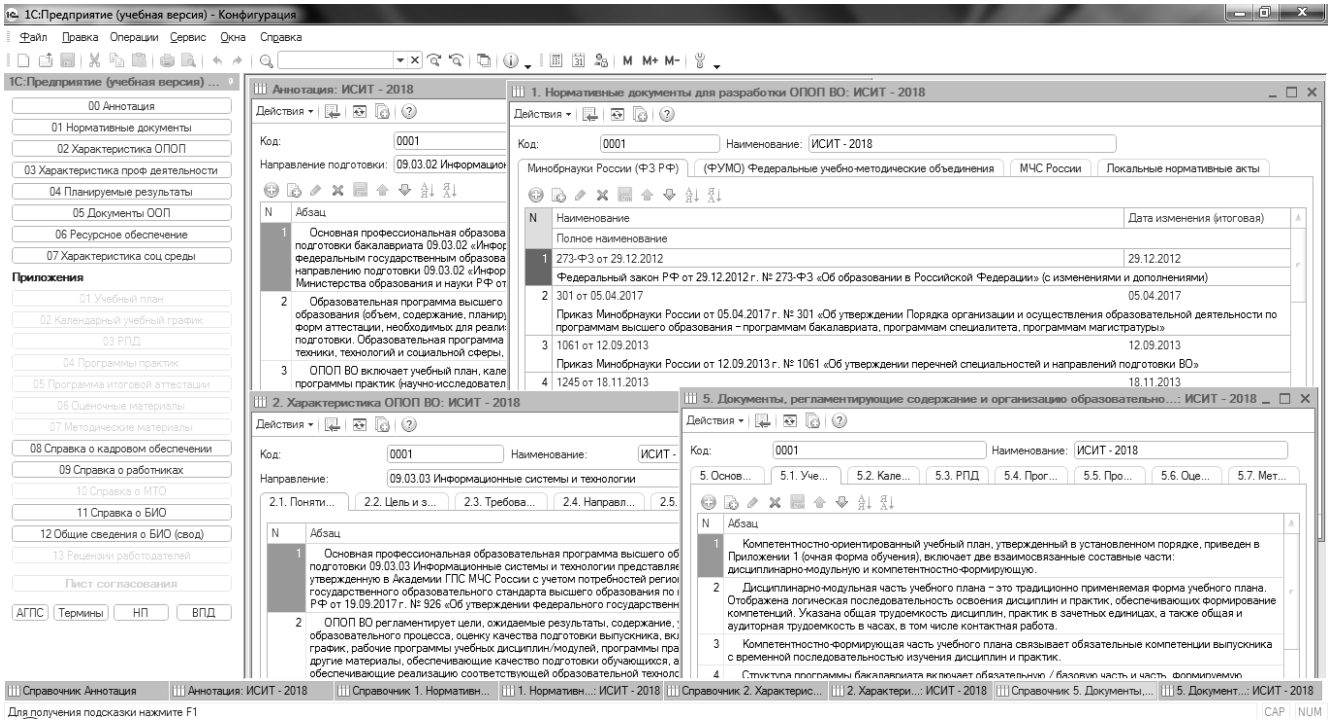



Рис. 2. Примеры интерфейса разработанного приложения

Примеры интерфейса приложения "Appraiser" (рис. 3).

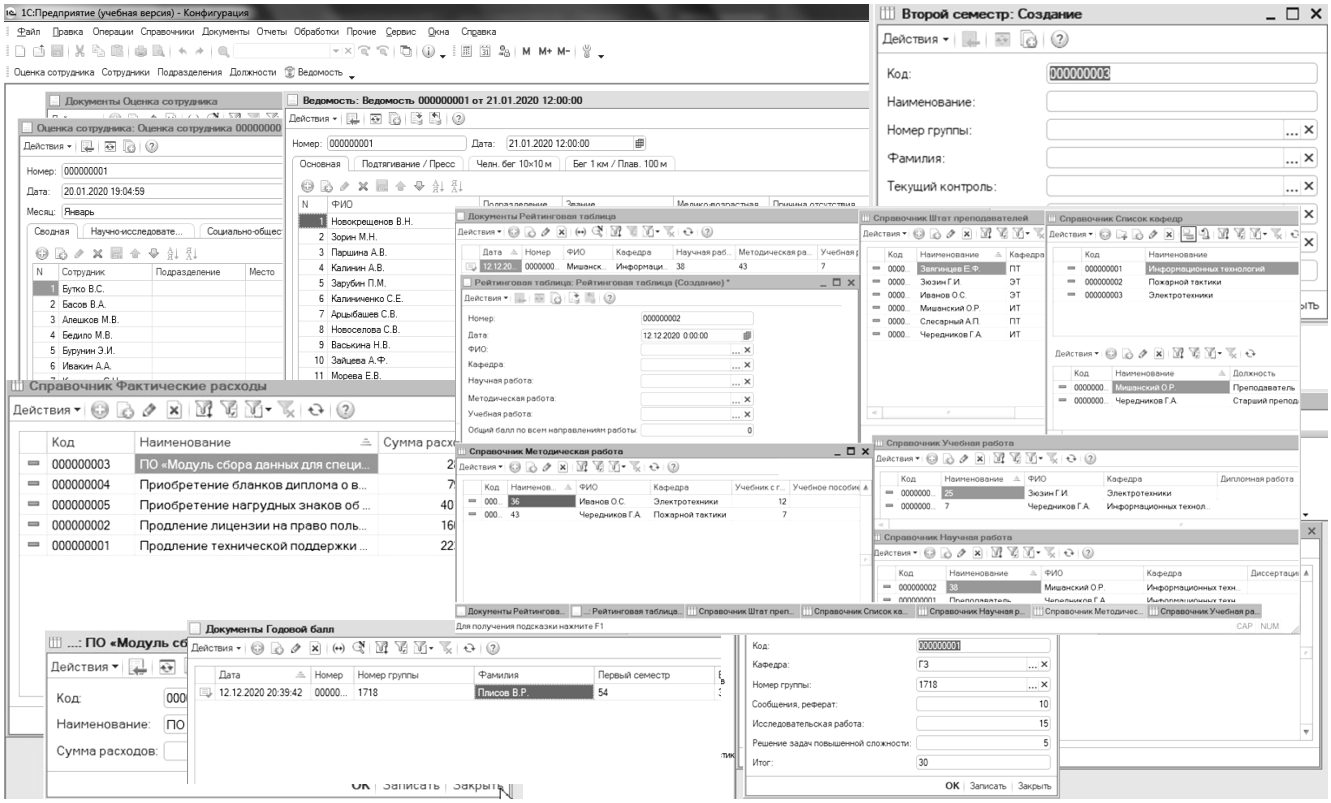



Рис. 3. Примеры интерфейса разработанного приложения

На текущий момент наработано много практических результатов в рамках одной системы. Также реализованы процедуры импорта и экспорта в базу MySQL веб-приложения с использованием технологии файла посредника в формате XML. Текущая система оповещения по

факту успеваемости заполнения разделов ОПОП ВО переносится на организационные диаграммы в веб-приложение. Планируется пройти процедуру регистрации приложения после прохождения апробации на момент аккредитации. Данная задержка вполне обоснована, так как состав основной таблицы описи дорабатывается и изменяется, а наполнение разделов совершенствуется по настоящее время.

**Литература**

1. Подкосов С.В. Методика оценки руководящего состава образовательных учреждений пожарно-технического профиля системы МЧС России: учебно-методической пособие. – М.: Академия ГС МЧС России, 2019 г. – 51 с.

2. Рыженко Н.Ю. Разработка конфигураций 1С для совершенствования информационной среды академии в рамках обучения курсантов Академии МЧС России / Н.Ю. Рыженко, А.А. Неврединов, Р.А. Карпов, В.И. Сизых // Новые информационные технологии в образовании: Сборник научных трудов 20-й международной научно-практической конференции "Новые информационные технологии в образовании" (Технологии 1С: перспективные решения для построения карьеры, цифровизации организаций и непрерывного обучения) 4-5 февраля 2020 г. / Под общ. ред. проф. Д.В. Чистова. – Ч. 1. – М.: ООО "1С-Паблишинг", 2020. – С. 595-597.

3. Рыженко Н.Ю. Профильно-ориентированные конфигурации 1С как необходимый инструмент подготовки к будущей деятельности / Н.Ю. Рыженко, А.М. Баркинхоев, А.В. Шведов, А.С. Бродников // Новые информационные технологии в образовании: Сборник научных трудов 20-й международной научно-практической конференции "Новые информационные технологии в образовании" (Технологии 1С: перспективные решения для построения карьеры, цифровизации организаций и непрерывного обучения) 4-5 февраля 2020 г. / Под общ. ред. проф. Д.В. Чистова. – Ч. 1. – М.: ООО "1С-Паблишинг", 2020. – С. 598-600.

Седоплатов И.С.
ФГБОУ ВО "Тамбовский государственный университет", г. Тамбов

sedoplatov2010@yandex.ru

## Опыт внедрения и интеграции системы "1С:Документооборот государственного учреждения" с "1С:Университет ПРОФ" в части учета движения контингента

Sedoplatov I.S.
University of Tambov, Tambov

## On implementation and integration of 1C:State Document Management and 1C:University PROF for personnel movement accounting

### Аннотация

Анализируются нюансы внедрения и работы с системой "1С:Документооборот государственного учреждения".

### Abstract

The article covers several aspects of implementation and usage of 1C:State Document Management.

***Ключевые слова:*** *"1С:Документооборот", эскалация задач.*

***Keywords:*** *1C:Document Management, escalation of tasks.*

Поскольку процесс согласования приказов оставался одним из немногих неавтоматизированных процессов в вузе, хотя учет образовательной деятельности ведется на

продуктах платформы "1С:Предприятие 8", для этой цели был выбран инструмент "1С:Документооборот государственного учреждения" (далее – "1С:ДГУ") [1].

Старт проекту внедрения электронного документооборота был дан в октябре 2019 года.

Было принято решение начать внедрение документооборота по такому виду деятельности, как учет движения студентов.

При внедрении преследовались следующие цели:

- минимизация бумажного документооборота;
- снижение риска утери документа;
- структурирование документации по утвержденной номенклатуре;
- контроль над исполнением документов.

Процесс начинался со сбора информации о лицах, осуществляющих согласование и подписание приказов. Исходя из собранных данных были сформированы шаблоны комплексных процессов. Каждый шаблон связан с определенным видом документа. Под шаблоном понимаем маршрут, по которому движется документ от одного подписанта к другому. После того, как документ подписан, он регистрируется в канцелярии, получая регистрационный номер и дату. На этом движение документа не заканчивается, его распечатанная версия отправляется в архив, а электронная – на ознакомление в различные управления университета в соответствии с условиями.

Основным этапом по внедрению "1С:ДГУ" было осуществление бесшовной интеграции с "1С:Университет ПРОФ" [2]. Тогда были созданы и добавлены правила интеграции для каждого документа. К ним относятся реквизиты – основные данные для определения движения приказа по конкретному маршруту. Были не только использованы те реквизиты, которые заложены в конфигурации, но и добавлены дополнительные. Для дополнительных реквизитов были написаны правила их заполнения на встроенном языке.

Созданные дополнительные реквизиты выглядят следующим образом (рис. 1).

| Имя | Тип значения |
|---|---|
| Текущее структурное подразделение | <Педагогический институт, Институт права и национа... |
| Уровень подготовки | <СПО, Среднее общее образование, Аспирантура,...> |
| Форма обучения | <Заочная, Очная, Очно-заочная> |
| НовоеОснованиеБюджет | Булево |
| ТекущееОснованиеБюджет | Булево |
| ТекущееОснованиеДоговор | Булево |
| Гражданство РФ | Булево |
| Гражданство иностранного государства | Булево |
| Есть мальчики | Булево |

Рис. 1. Реквизиты и их значения

После того, как приказ отправится на согласование, реквизиты примут нужное значение (рис. 2).

Рис. 2. Реквизиты и их значения

К правилам интеграции также относится печатная норма – это тот документ/приказ, который отправляется на подписание. Ее содержание формируется программно в зависимости от студентов, на которых создается приказ.

Нельзя не отметить, что для авторов приказов предусмотрено ознакомление с каждым этапом комплексного процесса (согласование, утверждение, регистрация). С одной стороны, этот вариант верен, потому что каждый этап требует контроля. Но с другой – процессы ознакомления создают загруженность системы. Было принято решение о создании автоматического закрытия таких задач. Для этого использовалась настройка работы с процессами и задачами – "эскалация задач". Эскалация задач – это процесс, используя который можно автоматически выполнить или перенаправить задачи при наступлении определенного условия.

На данный момент проект завершен не полностью. Идет этап по настройке работы с входящей и исходящей документацией, а также с обращениями граждан.

Опыт работы в системе "1С:ДГУ" показал высокую эффективность работы с документами. Таким образом, использование программных продуктов "1С" являются неотъемлемой частью цифровизации университета.

**Литература**

1. 1С:Документооборот государственного учреждения 8. URL: https://solutions.1c.ru/catalog/doc8-state, дата посещения 12.12.2020.

2. 1С:Университет ПРОФ URL: https://solutions.1c.ru/catalog/university-prof, дата посещения 12.12.2020.

Елхина И.А, Кузенко А.В., Маркелов В.С.
ФГАОУ ВО "Волгоградский государственный университет", г. Волгоград

elkhina@volsu.ru, uit@volsu.ru, orvsu@volsu.ru

# Реализация функционала заключения договоров на образовательные услуги в условиях дистанционной приемной комиссии на базе "1С:Университет" и Yii2 (опыт ВолГУ)

Elkhina I.A., Kuzenko A.V., Markelov V.S.
Volgograd State University

# Concluding educational services contracts through a remote admission office based on 1C:University and Yii2. The Volga State University experience

## Аннотация

Реализация функционала заключения договоров на образовательные услуги во время приемной комиссии в условиях дистанционного режима работы и приема документов рассмотрена на примере модернизации сервиса личного кабинета абитуриента, спроектированного на базе платформы "1С:Предприятие", фреймворка Yii2. Ядром информационной инфраструктуры при организации сервиса выступает продукт "1С:Университет ПРОФ", в котором организованы веб-сервисы, использованные при проектировании функционала заключения договоров в веб-части личного кабинета на базе Yii2.

## Abstract

The article shares the experience of remote admission office operation, which includes signing educational services contracts and accepting admittance documents from applicants. Provided examples describe the upgraded features of an applicant's personal account, based on 1C:Enterprise platform and Yii2 framework. 1C:University PROF is the key infrastructure component providing web services that were used to design the document management system, including the Yii2 web client used for concluding the admission contracts.

***Ключевые слова:*** *электронная приемная комиссия, дистанционный прием документов абитуриентов, портал вуза, информационные сервисы, "1С:Университет ПРОФ", сервис личного кабинета абитуриента, договоры на поступление.*

***Keywords:*** *remote admission office, remote applicant admission and document management, university web portal, information services, 1C:University PROF, applicants' personal account services, admission contracts.*

В условиях пандемии коронавируса абитуриенты, как и сами образовательные учреждения, оказались в ситуации, в которой необходимо приспосабливаться к новым условиям взаимодействия, в том числе в процессе организации дистанционной приемной комиссии [1].

В соответствии с правилами приема в ФГАОУ ВО "Волгоградский государственный университет", на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в 2021 году от 27.10.2020 №01-23-1756 [2] – в качестве одного из вариантов подачи документов, необходимых для обучения, указан вариант использования сервиса личного кабинета абитуриента. Уже при проведении приемной кампании 2020 года данный сервис был модифицирован, а имеющийся функционал значительно расширен для организации полностью дистанционного приема документов и реализации всех процессов работы приемной комиссии, в том числе и электронное заключение договоров с абитуриентами на обучение.

Информационную архитектуру сервиса личного кабинета абитуриента Волгоградского государственного университета составляют: система управления образовательными процессами

"1С:Университет ПРОФ" и сервис "Личный кабинет", реализованный на базе решения "Портал вуза" от разработчика "СГУ Инфоком". Предоставляемое решение "Портал вуза" было модернизировано для реализации функционала автоматизированного заключения договоров на обучение между абитуриентом и вузом.

Для заключения договоров на образовательные услуги в ходе проведения приемной кампании 2020 года продукт "1С:Университет ПРОФ" нужно было модернизировать. В ходе модернизации конфигурации были разработаны новые модули, часть которых реализована в расширениях, в значительной мере были пересмотрены механизмы и функционал базовых модулей.

Для реализации функционала заключения договоров необходимо предусмотреть следующие аспекты: подача заявления, проверка и одобрение/отклонение заявления модератором приемной компании, предоставление возможности заключения договора только для заявления на обучение на договорной основе, дальнейшее заполнение договора абитуриентом, получение проекта договора, формирование и получение квитанции на оплату, проверка и подписание договора с помощью ЭЦП юридическим отделом, скачивание договора в личном кабинете абитуриента (рис. 1).

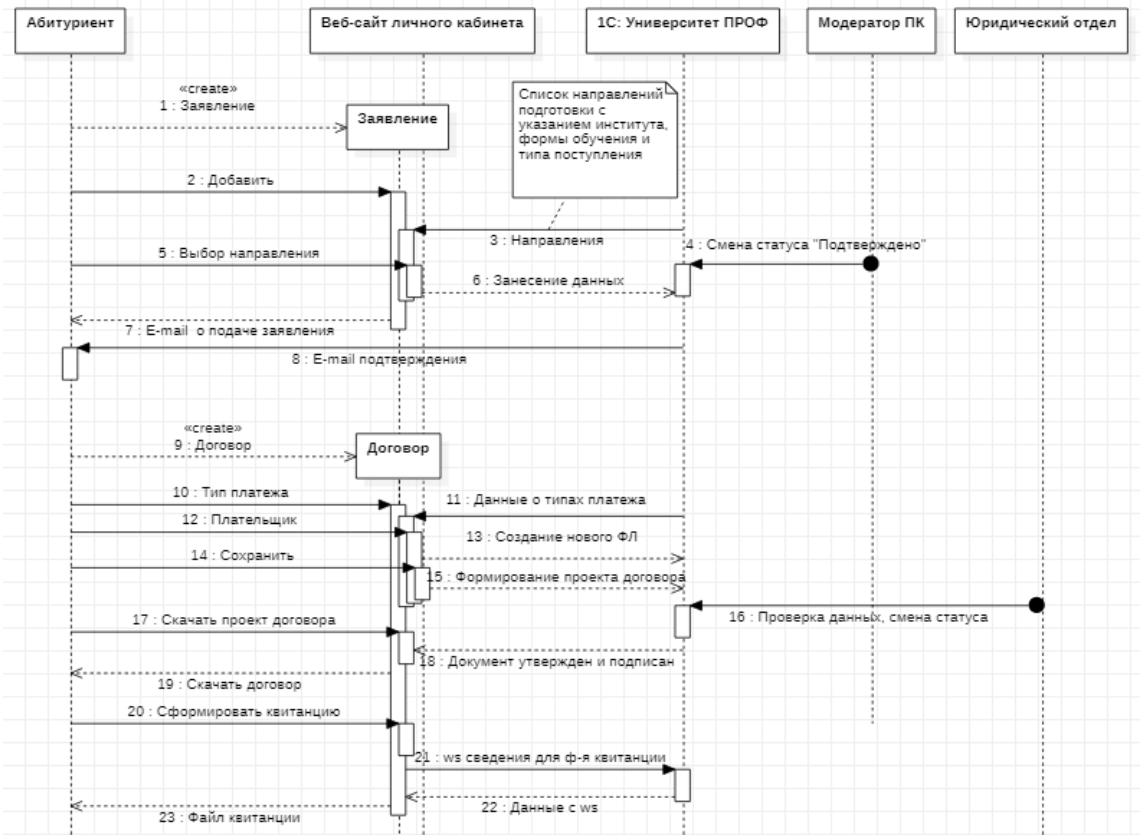



Рис. 1. Диаграмма последовательности действий при оформлении договора на образовательные услуги на примере ВолГУ

В "1С:Университет ПРОФ" были разработаны и модернизированы веб-сервисы, позволяющие упростить заключение договоров на образовательные услуги, доработана веб-часть портала:

1. Внесены изменения в веб-сервис добавления заявления абитуриента. На каждую строчку заявления, имеющую источник финансирования "Договорная основа", создается проект договора, в котором заполняются следующие поля: обучающийся с типом "Физическое Лицо"; дата начала и дата окончания обучения заполняются из учебного плана; стоимость обучения; вид договора; учебный план; тип объекта; дата договора; наименование договора. В веб-интерфейсе личного кабинета абитуриенту для строчки заявления, в которой источником финансирования является договорная основа, доступна кнопка "Заполнить данные по договору".

2. Разработан веб-сервис заполнения дополнительных данных по договору на образовательные услуги абитуриента. В объекте реализована возможность добавления файлов, содержащих скан-копии паспорта заказчика и чека об оплате. В проекте договора веб-сервисом заполняются следующие поля, заполняемые абитуриентом в веб-интерфейсе сервиса личного кабинета:

- заказчик-плательщик по договору. Если заказчиком является сам обучающийся, то в поле указывается ссылка на физическое лицо абитуриента. Если заказчиком выступает иное лицо, тогда производится поиск в справочнике "Физические лица", а при отсутствии такового создается новое физическое лицо, ссылка на которое указывается в поле "Заказчик";
- тип платежа;
- параметр, указывающий на оплату договора за счет средств материнского капитала.

3. Разработан веб-сервис, который позволяет абитуриенту отслеживать статус его договора. Непроверенный со стороны юридического отдела договор имеет статус "Проект".

4. Доработан функционал печати квитанции с QR-кодом на основании данных договора.

5. Разработан веб-сервис, передающий в личный кабинет абитуриента следующие данные: статус договора; номер договора; квитанция с QR-кодом; подписанный ЭЦП договор на оказание образовательных услуг.

После того, как абитуриент заполнил данные по договору на оказание образовательных услуг, сотрудник договорного отдела приемной комиссии проверяет соответствие данных, указанных в проекте договора, со скан-копией документа, удостоверяющего личность заказчика. Вместе с заполненными данными он также проверяет наличие чека об оплате по договору. Далее нажатием кнопки "Заполнить" заполняются дополнительные поля, необходимые для формирования договора и номера договора. После того, как договор был заполнен и проверен, в веб-интерфейсе появится его номер, а абитуриент сможет скачать проект договора без подписи. Далее, после проверки получения оплаты, в разделе заполнения договора на оказание образовательных услуг в 1С сотрудник, имеющий право подписи договоров на образовательные услуги, ставит электронно-цифровую подпись (рис. 2). При этом формируется файл подписанного ЭЦП договора, который сохраняется в объекте.

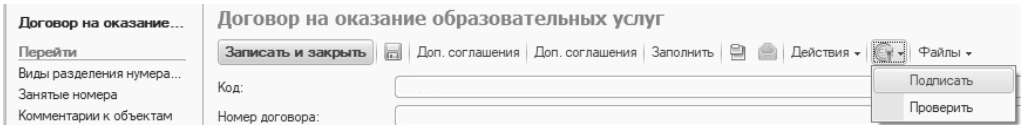



Рис. 2. Кнопка ЭЦП для договора на оказание образовательных услуг

Эти данные обработаны и реализованы на фронт-части сервиса (рис. 3).

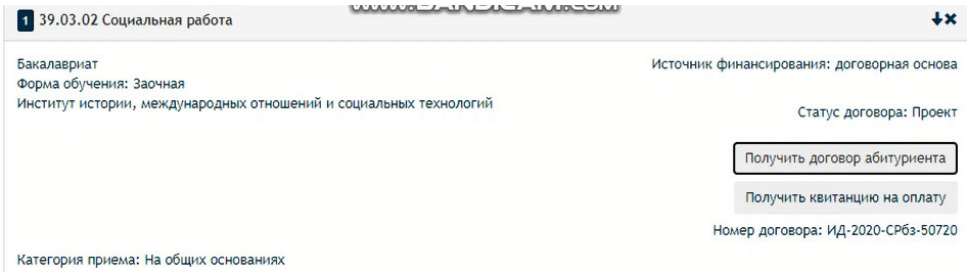



Рис. 3. Отображение информации по заявлению на обучение на договорной основе

Таким образом, в личном кабинете абитуриента в зависимости от роли пользователя реализованы и адаптированы существующие модули, позволяющие абитуриенту подать заявление на поступление в вуз на платной основе с дальнейшим заполнением и получением договора в электронном виде, модератору приемной комиссии – проверить заявление, сотруднику юридического отдела – проверить сгенерированный договор, наличие необходимых скан-копий документов, подписать договор с помощью ЭЦП.

**Литература**

1. Приемная кампания в вузы стартует 20 июня. URL: https://www.minobrnauki.gov.ru/press-center/news/?ELEMENT_ID=21575, дата посещения 10.12.2020.
2. Правила приема в ФГАОУ ВО "Волгоградский государственный университет" на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в 2021 году от 27.10.2020 №01-23-1756.

Кодолова И.А., Фаткуллов И.Р., Суетин В.А.
ФГБОУ ВО "Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма",
ФГАОУ ВО "Казанский (Приволжский) федеральный университет",
Институт управления, экономики и финансов, г. Казань

kiak6@mail.ru, filnurr@mail.ru, v.suetin@sportacadem.ru

## Система управления "1С:Университет" как базовый компонент информационно-образовательной среды вуза

Kodolova I.A., Fatkullov I.R., Suetin V.A.
Volga Region State Academy of Physical Culture, Sport and Tourism,
Kazan Federal University, Institute of Management, Economics and Finance, Kazan

## 1C:University management system as a key component of a university's information and educational environment

### Аннотация

Статья посвящена актуальным вопросам создания эффективной автоматизированной системы управления вузом на базе "1С:Университет", затронуты вопросы использования различных модулей системы, направленных на управление учебным процессом в вузе. Особое значение в статье уделяется системам планирования учебного процесса и анализа образовательной деятельности вуза.

### Abstract

The article focuses on the development of an effective automated university management system, based on 1C:University solution. The authors describe a variety of education management features available in 1C:University, with special attention paid to the scheduling tools and education analysis utilities.

***Ключевые слова:*** *автоматизированная система управления вузом "1С:Университет", планирование учебного процесса, электронный журнал, получение отчетной информации.*

***Keywords:*** *1C:University automated management system, educational process scheduling, digital class register, retrieving the reports.*

Переход на новые образовательные стандарты ведет к дальнейшему усложнению системы управления учебным процессом вуза. Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма является крупным федеральным и международным центром физкультурно-спортивного и педагогического образования. Одной из основных задач, стоящих перед академией, является создание эффективной автоматизированной системы управления учебным процессом вуза.

В настоящее время программный продукт "1С:Университет ПРОФ" выступает базовым компонентом информационно-образовательной среды академии. Именно его использование позволяет достичь основных стратегических целей информатизации вуза: эффективно применять информационные технологии в оперативном управлении учебным процессом, повысить качество управления бизнес-процессами академии и обеспечить инновационное развитие в области информационных технологий.

В академии успешно функционируют несколько информационных систем, которые создают электронную информационную инфраструктуру вуза:

- Система управления учебным процессом на базе "1С:Университет ПРОФ";
- Интернет-портал электронных услуг Академии "Электронный студенческий билет и удостоверение сотрудника" (портал "ЭСБУС");
- Официальный сайт Академии;
- Система дистанционного обучения (далее – СДО);
- Система вывода расписания занятий (далее - СВР).

На протяжении нескольких лет система "1С:Университет ПРОФ" используется в академии для автоматизации следующих направлений: планирование учебного процесса; приемная комиссия; оргструктура академии; ведение договоров, предоставление платных образовательных услуг; управление студенческим составом; создание расписания; управление кампусом; аспирантура; балльно-рейтинговая система (БРС).

Управление учебным процессом в академии осуществляется с помощью модуля "Планирование учебного процесса". Ежегодно в системе заполняются рабочие учебные планы по различным дисциплинам. На основании подготовленных учебных планов по направлениям сотрудниками приемной комиссии создаются конкурсные группы, заполняется план набора, определяются вступительные испытания для студентов.

Во время приема документов все данные по абитуриентам заносятся в систему "1С:Университет ПРОФ" и, в соответствии с регламентом, выгружаются из 1С в ФИС ГИА. По окончании вступительных испытаний приемной комиссией издаются приказы о зачислении, после чего абитуриентам, попавшим в приказ, присваивается статус "студент". И база данных студентов переходит в сферу ответственности деканатов. Деканаты работают в основном с такими стандартными модулями, как "Управление студенческим составом", "Структура университета" и "Расписание". Формирование контингента и распределение поручений осуществляется назначенными специалистами кафедр в модуле "Планирование учебного процесса". Все преподаватели кафедр регистрируют журналы в "1С:Университет ПРОФ" по учебным группам своих дисциплин.

В академии была принята концепция фиксирования текущей успеваемости студентов в соответствии с балльно-рейтиноговой системой оценки результатов обучения. В результате в тиражной версии системы "1С:Университет ПРОФ" были проведены проектные работы по реализации дополнительного функционала в этом направлении. Благодаря новому модулю "Балльно-рейтинговая система" (БРС) появилась возможность ведения журналов с учетом посещаемости и успеваемости студентов (рис.1).

Учет успеваемости ведется как в течение семестра, так и в рамках итоговой аттестации, причем сейчас имеется возможность фиксации успеваемости при досрочной сдаче экзаменов и дополнительных сессиях. Из этого же модуля можно формировать ведомости оценки итоговой успеваемости – как общие, так и индивидуальные, а также различные отчеты. Так, по накопленной информации в системе о работниках и контингенте студентов создаются различные отчеты. В системе имеется возможность получить отчеты по освоению отдельных дисциплин, по освоению в целом образовательной программы, получить отчеты по посещаемости студентов, по выполнению учебной нагрузки профессорско-преподавательским составом академии.

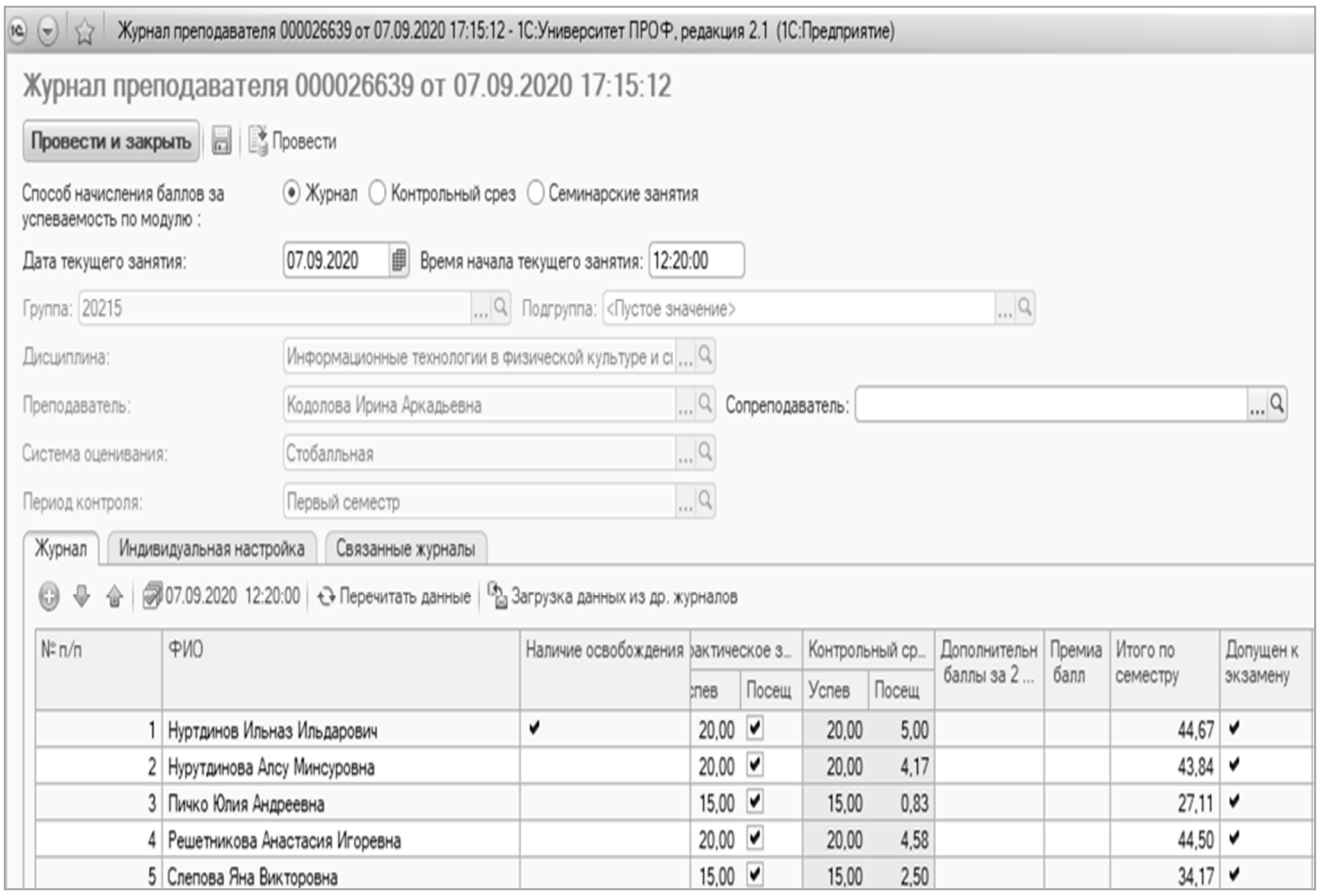



Рис. 1. Форма электронного журнала успеваемости

Информация из журналов преподавателей используется и в других информационных системах академии. Изначально закладывалась интеграция всех существующих информационных систем между собой. Система "1С:Университет ПРОФ" взаимодействует в той или иной степени со всеми компонентами электронной информационно-образовательной среды, выступая как в роли потребителя, так и источника информации, рис 2.

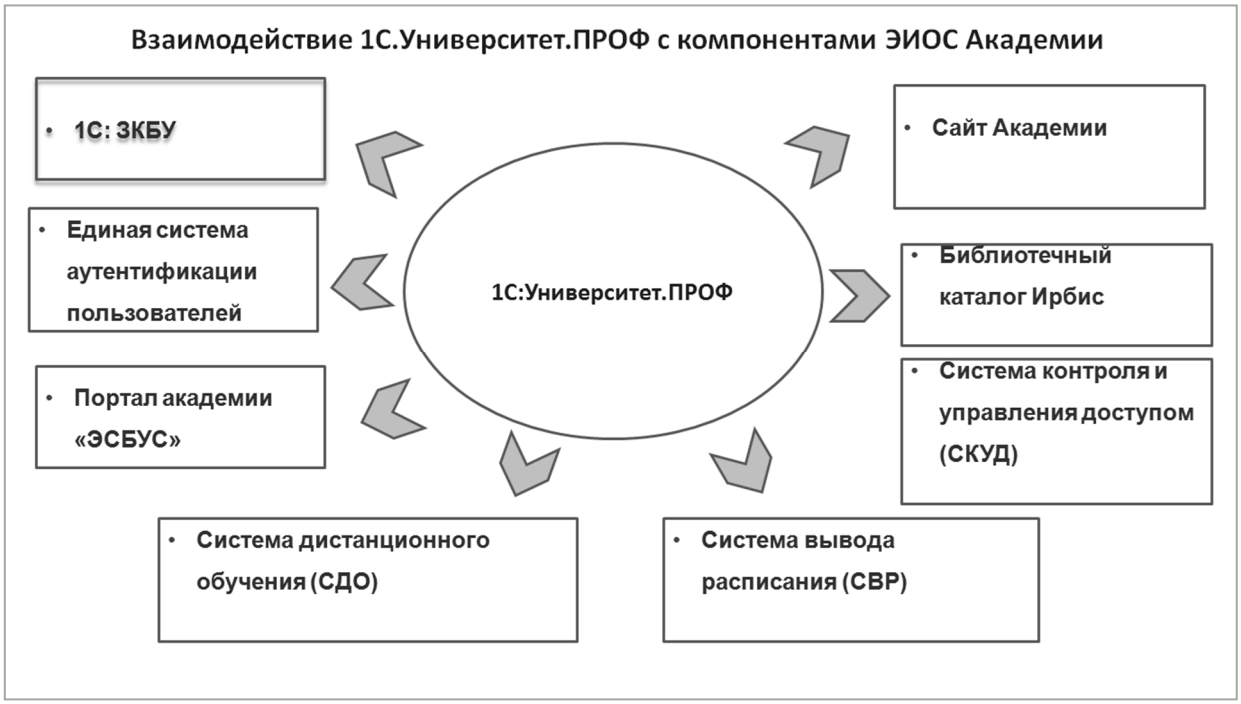



Рис. 2. Интеграция информационных систем академии

Каждая аудитория в академии оснащена компьютером преподавателя, и преподаватель, придя на занятие, должен открыть свой журнал. Своевременное открытие журнала влияет на систему вывода расписания, разработанную в академии. Благодаря этой системе любой желающий может узнать, какое занятие, где и кем будет проводиться в ближайшее время. Помимо этого существует возможность увидеть статус занятия (до начала занятия – "Состоится по расписанию", "Произведена замена", "Переносится"; после начала занятия – "Проводится", "Задерживается", "Перенесено"). Расписание экспортируется из системы "1С:Университет ПРОФ". Кроме того, с помощью системы устанавливается статус занятия. Компьютеры в учебных аудиториях имеют строго определённые имена, а преподаватель, придя на занятие, обязан войти в систему "1С:Университет ПРОФ" под своим логином. По результату соответствия, времени, кабинета и преподавателя генерируется статус занятия. Расписание транслируется на телеэкраны, установленные в академии, и доступно в интернете.

Пользуясь общедоступными сервисами, преподаватели и сотрудники академии имеют возможность ознакомиться с организационной структурой академии, содержащей сведения о сотрудниках ее структурных подразделений. В реализации некоторых общедоступных сервисов также источником данных является информация из системы "1С:Университет ПРОФ". Так, специально для преподавателей в настоящее время внедрен новый сервис личный кабинет преподавателя. Каждый преподаватель академии заполняет раздел "Портфолио преподавателя", куда вводятся данные о личных достижениях за год в соответствии с утверждёнными категориями. У каждой категории есть свой "вес". В конце года по сумме баллов формируются рейтинги преподавателей, заведующих кафедрами и кафедр академии в целом. Все эти рейтинги доступны всем преподавателям в личном кабинете.

Таком образом, внедрение автоматизированной системы управления учебным процессом на базе "1С:Университет ПРОФ" позволило не только автоматизировать большинство участков учебной деятельности академии, но и организовать взаимодействие со смежными информационными системами в части разработки различных сервисов для студентов и преподавателей. Причем потенциал подобного взаимодействия далеко не исчерпан, и в планах развития информационно-образовательной среды вуза стоит разработка и реализация новых интересных проектов.

### Литература

1. Кодолова И.А., Фаткуллов И.Р., Галяутдинова Л.Р., Никонова Т.В., Мифтахов Р.Ф. Информационные технологии в подготовке специалистов по направлению физическая культура и спорт // Проблемы современного педагогического образования. – Сборник научных трудов. – Ялта: РИО ГПА, 2017. – Вып. 57. – Ч. 5. – С. 127-134.

2. Кодолова И.А., Фаткуллов И.Р., Гафиятова А.М. Создание автоматизированной системы управления учебным процессом вуза на базе "1С:Университет ПРОФ". / В сборнике: Новые информационные технологии в образовании. Сборник научных трудов 20-й международной научно-практической конференции. // Под общей редакцией Д.В. Чистова. – 2020. – С. 17-21.

Рогова Н.В., Алашеева Е.А.
ФГБОУ ВО "Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики", г. Самара

jacolio@list.ru, allena_81@mail.ru

# Расчет рейтинговой оценки работы преподавателей Поволжского государственного университета телекоммуникаций и информатики

Rogova N.V., Alasheeva E.A.

# Teacher efficiency assessment and scoring at Volga State University of Telecommunications and Informatics

## Аннотация

В работе представлено продолжение внедрения системы "1С:Университет" в процессы Поволжского государственного университета телекоммуникаций и информатики. В частности, описан следующий этап автоматизации: расчет рейтинговой оценки деятельности сотрудников вуза, на основе которой осуществляются стимулирующие выплаты. Успешная адаптация системы под руководящие документы университета позволила снизить трудоемкость и погрешности начисления баллов преподавателям.

## Abstract

The article describes the next stage of incorporating 1C:University into the Volga State University of Telecommunications and Informatics complex IT solution. At this point, automation involves teacher efficiency assessment and scoring used to calculate the incentive payments. Successful adaptation of the system for the university's administrative routines had reduced time and effort required for the task, and it had also eliminated any manual scoring errors.

***Ключевые слова:*** *преподаватель, рейтинг, портфолио.*

***Keywords:*** *teacher, score, portfolio.*

В высших учебных заведениях существуют различные стимулирующие выплаты преподавателям за научную и общественную деятельность. В Поволжском государственном университете телекоммуникаций и информатики (ПГУТИ) используется эффективный контракт. Впервые этот термин появился в 2012 году в распоряжении правительства, которым утвердили программу совершенствования системы оплаты труда бюджетников. Такой контракт представляет собой стандартный трудовой договор, в котором особый акцент сделан на показателях и критериях оценки эффективности сотрудников для назначения им стимулирующих выплат в зависимости от результатов трудовой деятельности [4].

Выполнение данной работы в ручном режиме сопряжено с высокой трудоемкостью и ошибками, связанными с человеческим фактором. Поэтому необходимо было внедрить автоматизированную систему для расчета рейтинговой оценки, которая позволяла бы осуществлять сбор данных по результатам научной и общественной работы преподавателей согласно руководящему документу (РД) [5]. Для данных целей было принято решение модернизировать систему "1С:Университет", которая уже положительно зарекомендовала [3]. Ранее система была успешно внедрена в работу приемной комиссии и деканата.

Внесение всей необходимой информации преподавателями осуществлялась через доработанный модуль "личный кабинет преподавателя" [1,2].

Рис.1 Личный кабинет преподавателя

Каждый элемент этого проекта рассчитывался на основании РД [5] в соответствии с количеством:

- написанных статей (не более 4-х работ, разделенных на количество соавторов, умноженных на (1+импакт фактор), более 4-х рассчитывается в умножении на показатель 0,1);
- грантов (баллы определяются исходя из суммы в тыс. рублей);
- конкурсных работ;
- научных работ студентов, где преподаватель является руководителем.

Таким образом, дописав коды подсчетов показателей по каждому пункту рейтинга, при помощи системы "1С:Университет" был осуществлен итоговый расчет. Данная формула осуществляет начисление для каждого выбранного преподавателя набранное им количество баллов для стимулирования.

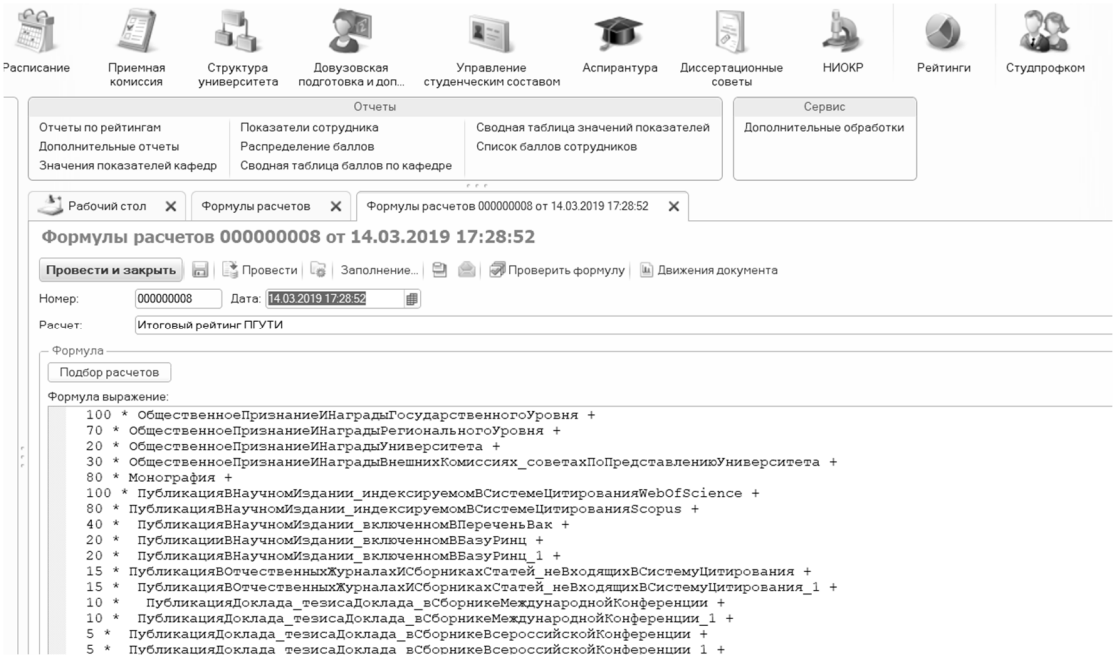



Рис. 2 Итоговый рейтинг ПГУТИ

Автоматизация формирования данных по научной, общественной работе и расчет рейтинговой оценки деятельности преподавателей позволила повысить эффективность работы вуза. Также она помогла существенно сократить количество ошибок в начислении стимулирующих баллов сотрудникам из-за отсутствия человеческого фактора.

**Литература:**

1. Бондарева Е.Н. 1С:Предприятие 8. Конфигурация "Университет ПРОФ". Руководство пользователя / Документация Бондарева Е.Н., Вашкевич О.В., Гречкин В.А., Казначеева Я.С., Пешков М.С., Тернова Н.В., Шульгин А.О. – Т.3 – Фирма "1С", Москва. – 2020 г.
2. Кедрин В.С., Родюков А.В. Ключевые факторы развития информационной системы управления вузом на базе платформы "1С:Предприятия"//Информатика и образование. 2019. – №3. – С. 17-26.
3. Рогова Н.В., Алашеева Е.А. Об особенностях внедрения системы "1С Университет ПРОФ" в работу некоторых структурных подразделений университета / Рогова Н.В., Алашеева Е.А. // В сборнике: Новые информационные технологии в образовании. Сборник научных трудов 20-й международной научно-практической конференции. – С. 84-85.
4. Рейтинговая оценка USL. URL: https://www.psuti.ru/university/quality/doc, дата посещения 23.11.2020.
5. Три года в доме: в России могут изменить условия труда в вузах. URL: https://www.minobrnauki.gov.ru/press-center/news/?ELEMENT_ID=23178, дата посещения 23.11.2020.

Бильчук М.В., Корешков А.В., Тясто С.А.
ФГБОУ ВО "Московский государственный технологический университет "СТАНКИН",
г. Москва

mbilchuk@stankin.ru, koreshkovjodi@gmail.com, s.tyasto@stankin.ru

## Автоматизация процессов учета и контроля выполнения выпускных квалификационных работ

Bilchuk M.V., Koreshkov A.V., Tyasto S.A.
Moscow State University of Technology "STANKIN", Moscow

## Automation of graduation thesis management and progress monitoring routines

### Аннотация

В статье рассматривается разработка автоматизированной системы, обеспечивающей подготовку приказов по темам выпускных квалификационных работ обучающихся, учет и контроль выполнения выпускных квалификационных работ.

### Abstract

The article describes the development of a document management system featuring automation of document flow associated with the students' graduation thesis works. The system also includes tools for graduation thesis management and progress monitoring.

***Ключевые слова:*** *выпускная квалификационная работа, план-график выполнения выпускной квалификационной работы, образовательная организация, функциональная модель процесса, подсистемы конфигурации.*

***Keywords:*** *graduation thesis, graduation thesis preparation schedule, educational institution, functional process model, configuration subsystems.*

Ежегодно из учреждений высшего образования выпускаются сотни тысяч человек, и каждого выпускника на протяжении последнего учебного года сопровождает множество документов и приказов. Для обеспечения качества и своевременной подготовки выпускных квалификационных работ (далее – ВКР) обучающихся требуется постоянный контроль выполнения ВКР, определенного индивидуальным заданием и планом-графиком. Применение автоматизированной системы для данного процесса позволит получать реальную картину работы обучающегося над его ВКР, сводную картину по кафедре в целом, сделать более наглядным и качественным контроль выполнения планов-графиков. Данная задача тесно связана с темами ВКР обучающихся, что в свою очередь также позволяет автоматизировать формирование проектов приказов по темам и тематикам ВКР, внесение корректировок в темы в течение учебного года, предотвратить расхождение темы ВКР с темой, утвержденной в приказе.

В образовательной организации используется комплексная информационная система "1С:Университет ПРОФ", поэтому было принято решение разрабатывать автоматизированную систему в виде конфигурации на платформе "1С:Предприятие 8.3" для комплексной интеграции с используемой системой. Для проектирования автоматизированной системы применена методология функционального моделирования IDEF0. Разработка функциональной модели процесса начинается с разработки контекстной диаграммы, на которой отображены все входные и выходные данные, механизмы исполнения процесса и управления, накладывающие определенные ограничения на ход выполнения процесса. Декомпозиция контекстной диаграммы отражает взаимодействие подсистем разрабатываемой системы (рис. 1) [1].

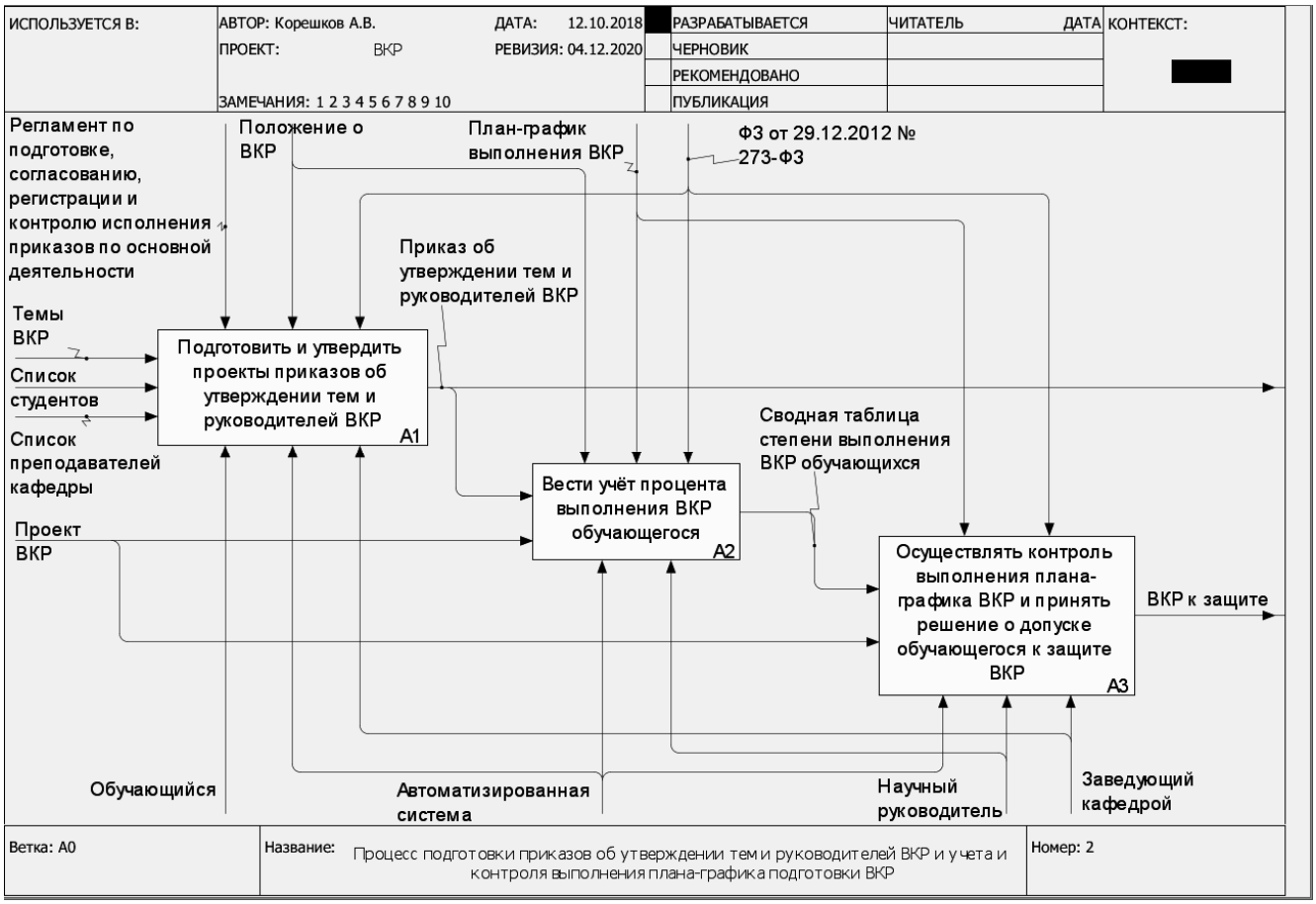



Рис. 1. Декомпозиция контекстной диаграммы

Дальнейшая декомпозиция функциональных блоков отражает функции элементов подсистем разрабатываемой системы. На нижнем уровне декомпозиции проектируемая система рассматривается в рамках диаграмм потоков данных DFD, на которых выделяются хранилища данных, справочники, интерфейсы и т.д. Модель отражает связь функций системы, определяет

все внутренние действия и механизмы осуществления процесса, а также движение потоков данных на протяжении работы автоматизированной системы.

Конфигурация реализована на платформе "1С:Предприятие 8.3". Данная среда предоставляет возможность разработать систему, решающую все задачи в рамках процесса, описанного функциональной моделью [2]. На начальном этапе были созданы все подсистемы проекта для дальнейшего распределения по ним объектов конфигурации. Были определены константы с должностями руководителей ректората, дирекций и управлений университета, указываемыми при заполнении печатной формы отчетов (проектов приказов по темам и тематикам, справки о неуспеваемости обучающихся при подготовке ВКР). Созданы основные справочники конфигурации ("Обучающиеся", "Направления Подготовки", "Профессорско-преподавательский Состав", "Группы", "Институты", "Кафедра", "Руководство", "Сотрудники" и "Проверка Степени Выполнения"), перечисления, необходимые для заполнения реквизитов. Данные объекты являются основой для создания документа "Подготовка Приказов", содержащего макет печатной формы приказа об утверждении тем (тематик) и руководителей ВКР, а также макет печатной формы приказа внесения изменений в темы (тематики) и руководителей ВКР (рис. 2) [3, 4].

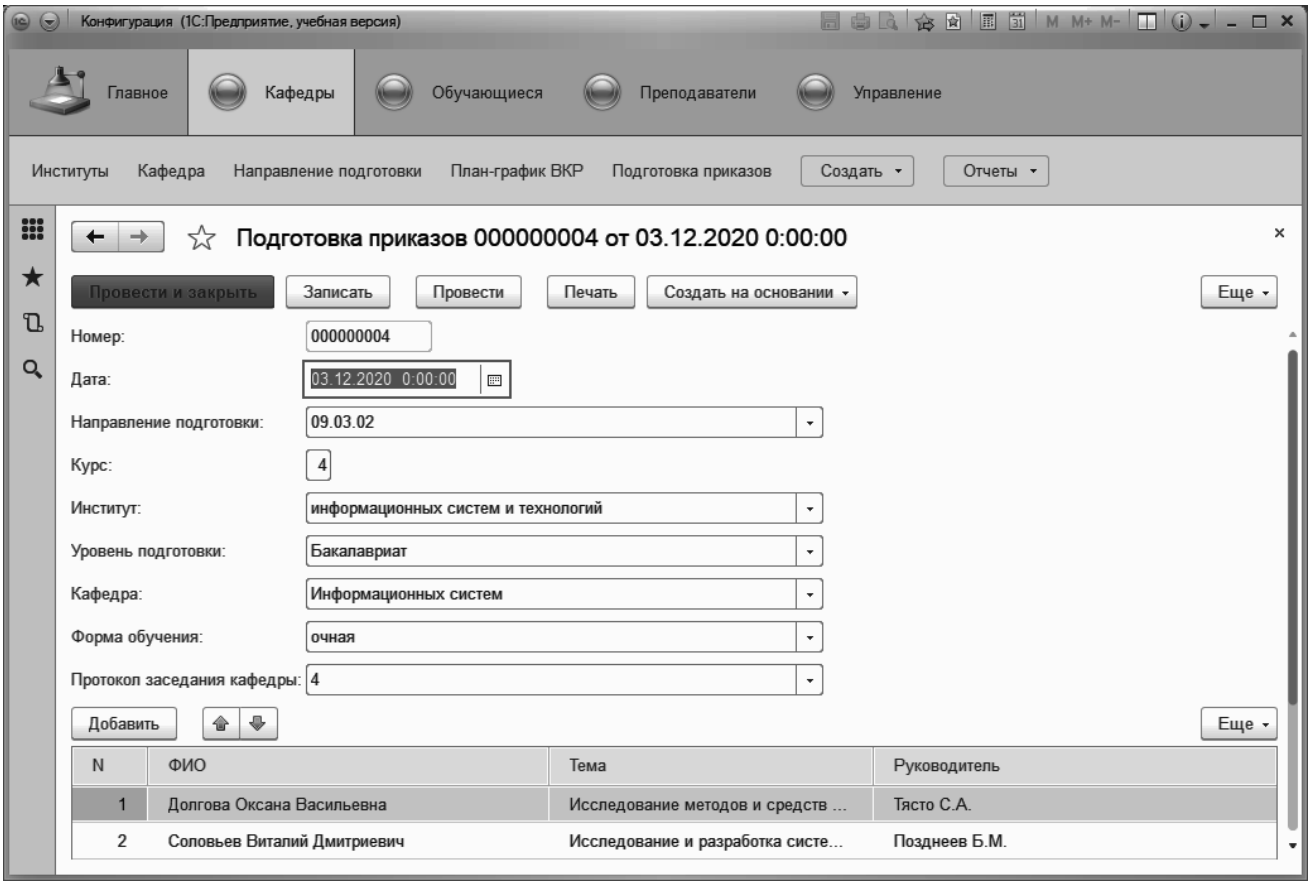



Рис. 2. Документ "Подготовка Приказов"

Для создания печатной формы необходимо заполнить все поля документа и провести его. Некоторые поля заполняются автоматически. Именованные области макета содержат в себе множество параметров, которые при помощи кода заполняются данными из констант, справочников и данных, введенных в документ в момент проведения документа в приложении.

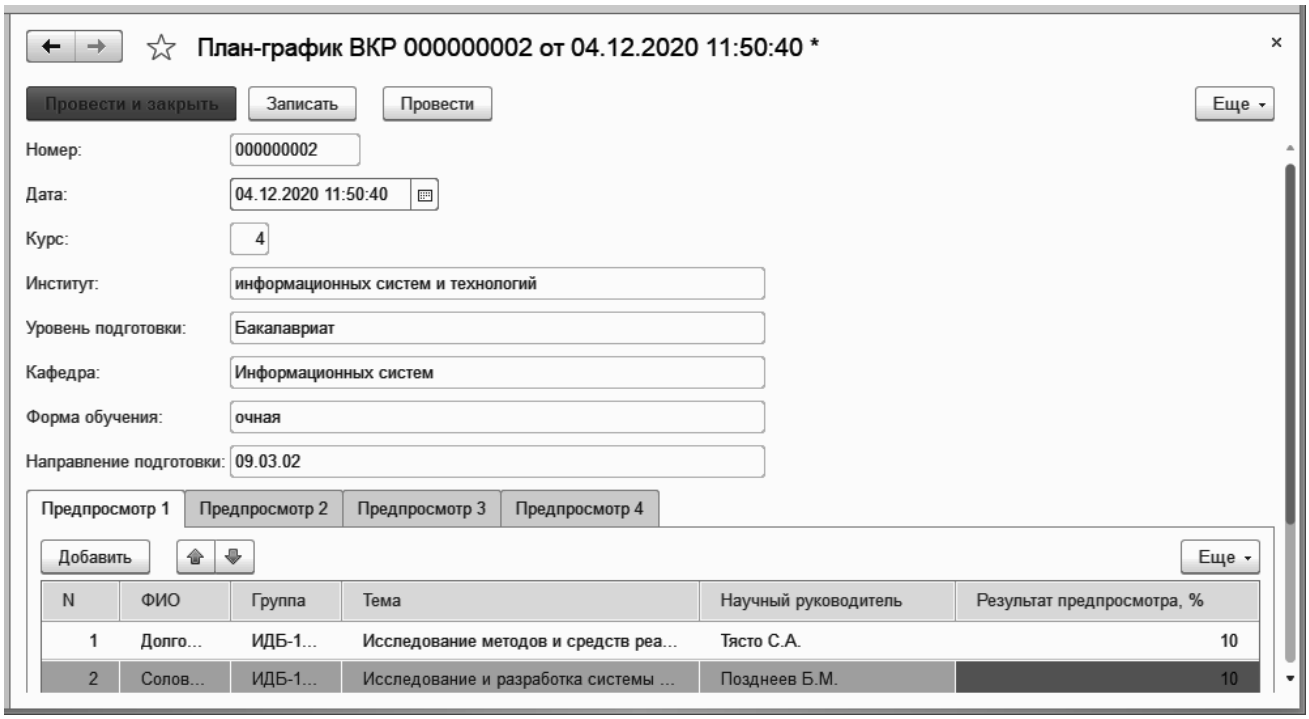



Рис. 3. Экземпляр документа "План-график ВКР"

На основе документа "Подготовка Приказов" формируется документ "План_График_ВКР" (рис. 3). Экземпляр документа "План_График_ВКР" содержит в себе информацию о результатах просмотров ВКР всех обучающихся, у которых сданы задания на ВКР. Данная форма заполняется в течение учебного года руководителями ВКР, даты просмотров и их количество определяется заведующим кафедрой и внутренними локальными нормативными актами университета. "План_График_ВКР" используется при формировании регистра "Студенты С Низкой Степенью Выполнения", данные которого используются для формирования отчета (рис. 4), содержащего в себе информацию о процентах выполнения ВКР обучающимися ко времени определенного просмотра. Данный модуль позволяет не только систематизировать информацию о результатах просмотров ВКР, но и оперативно отслеживать неуспевающих обучающихся и назначать им и научным руководителям корректирующие указания для повышения успеваемости в выполнении ВКР. Также формируется отчет о не справляющихся с выполнением ВКР к необходимому сроку, несмотря на все корректирующие действия. Такие обучающиеся попадают в отчет "Студенты На Отчисление", который содержит в себе также справочную информацию о неуспевающих обучающихся.

Рис. 4. Отчет "Студенты С Низкой Степенью Выполнения"

Разработанная конфигурация имеет большую практическую ценность и планируется к использованию для расширения возможностей автоматизированной системы "1С:Университет ПРОФ" в части подготовки приказов по темам и тематикам ВКР бакалавров, специалистов, магистров, тематикам научно-квалификационных работ аспирантов ФГБОУ ВО "МГТУ "СТАНКИН", а также учета и контроля выполнения ВКР в соответствии с утвержденными индивидуальными планами-графиками подготовки ВКР, формируемыми также в данной конфигурации. Внедрение системы позволит существенно сократить временные и трудовые затраты при подготовке и согласовании проектов приказов, оперативно отслеживать выполнение обучающимися ВКР и повысить их качество.

### Литература

1. Черемных С.В., Семенов И.О., Ручкин В.С. Моделирование и анализ систем. IDEF-технологии. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 188 с.

2. Радченко М.Г. Профессиональная разработка в системе "1С:Предприятие 8". Том 1 – 2. / М.Г. Радченко. – М.: ООО "1С-Паблишинг", 2012. – 704 с.

3. Радченко М. Г., Хрусталева Е.Ю. 1С:Предприятие 8.3. Практическое пособие разработчика. Примеры и типовые примеры / М. Г. Радченко, Е. Ю. Хрусталева. – М.: ООО "1С-Паблишинг", 2013. – 965 с.: ил.

4. Хрусталева Е.Ю. Язык запросов "1С:Предприятие 8" / Е.Ю. Хрусталева. – М.: ООО "1С-Паблишинг", 2013. – 369с.: ил.

Греховодова Е.С., Перминова Л.Е., Харитонов Е.В.
ФГАОУ ВО "Национальный исследовательский университет "Московский институт электронной техники", г.Москва

tardis.k13@gmail.com, lubaperminova1999@mail.ru, zhekahar@rambler.ru

# Автоматизация процесса учета публикаций с использованием личного кабинета пользователя и системы "1С:Университет ПРОФ"

Grehovodova E.S., Perminova L.E., Haritonov E.V.
National Research University of Electronic Technology, Moscow

# Automation of publications accounting process using personal account and the "1C:Universitet PROF" system

## Аннотация

В связи с постановлением Правительства РФ от 12 апреля 2013 г. N 327 "О единой государственной информационной системе учета научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения" подведомственные высшие учебные заведения должны предоставлять материалы научно-исследовательской и опытно-конструкторской работы своих сотрудников, в том числе публикации. В статье дается описание механизма и рассматриваются результаты автоматизации процесса учета и предоставления данных о публикациях.

## Abstract

In compliance with the Russian Government regulation #327 dated April 12, 2013 “On the unified state information system for registration of civil R&D and technological development projects”, subordinate higher educational institutions must submit materials (including publications) on R&D and engineering development projects by their employees. The article describes the mechanism and results of automating the process of accumulating and submitting publication data.

***Ключевые слова:*** *1С:Университет, информационная система, публикация, автоматизация процесса.*

***Keywords:*** *1C:University, information system, publication, process automation.*

Ежегодно в ноябре или декабре лицо, отвечающее за научную деятельность организации, издает приказ по сбору данных о публикациях за отчетный год с последующей отправкой в Министерство науки и высшего образования Российской Федерации для сбора статистической информации.

Ответственный за сбор данных человек создает файл Excel по шаблону, утвержденному министерством. Данный файл отправляется во все подразделения организации, которые в течение двух месяцев заполняют документ по технологической инструкции и присылают обратно ответственному человеку. Ответственное лицо сводит все присланные файлы в один и вручную проверяет на корректность более 1000 записей. Если ответственное лицо находит ошибки в записях, то уведомляет об этом автора и просит внести уточнения. При отсутствии уточнений ответственное лицо может либо понизить статью в классе, либо исключить из списка на отправление. При отсутствии ошибок, файл импортируется в ИС министерства. Если ошибки по-прежнему не обнаружены, то файл отправляется на сервер министерства. [1]

На рисунке 1 изображен процесс в его текущем виде.

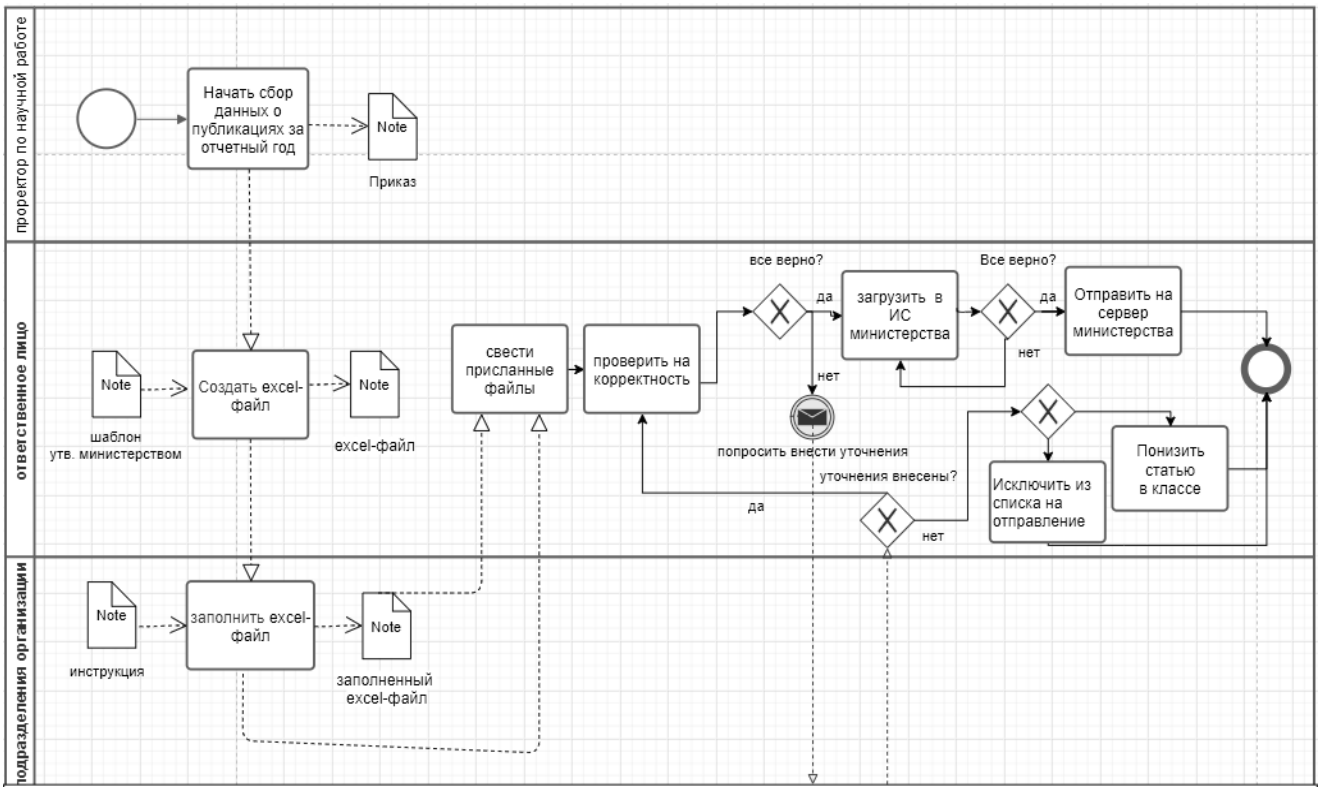



Рис. 3. Процесс учета публикаций до автоматизации

"Узким местом" процесса является необходимость вручную обрабатывать большой объем данных. Значительно повысить продуктивность поможет автоматизация процесса и передача полномочий ввода данных от сотрудников непосредственно самим авторам научных трудов.

Стоит отметить, что в решении "1С:Университет ПРОФ" существует подсистема НИОКР, реализующая требуемый функционал. Однако было принято решение разработать надстройку для этой подсистемы, которая по итогу будет полностью выполнять поставленные задачи и не будет перегружена сторонним функционалом.

Техническая реализация автоматизируемого процесса выглядит следующим образом: в личном кабинете пользователя на сайте университета создан специальный web-сервис, который по заполнению формирует JSON-файл в заданном формате (рис. 2) и отправляет его на сервер информационный системы через протокол HTTP [2]. Использование протокола HTTP обусловлено его простотой, гибкостью и тем, что его поддерживают большинство программных продуктов, в нашем случае – это сервер Nginx и платформа "1С:Предприятие".

```
"selfName": "Национальный исследовательский университет «Московский институт
"department": "Институт нано- и микросистемной техники",
"type": "********", "source": "",
"subjectCategory": "ыва", "outputData": "", "url": "",
"doi": "werwerwer", "doiStatus": "DOI подтержден", "isbn": "",
"themeNumber": "", "quartile": "********",
```

Рис. 4. Структура файла JSON с входными данными

Перед непосредственным написанием программного кода была спроектирована и реализована модель данных надстройки, которая в полной мере отображает предметную область рассматриваемого процесса, особенности Платформы и нормы разработки реляционных баз данных.

Встроенными средствами платформы "1С:Предприятие" производится обработка полученного JSON-файла и заполнение соответствующих объектов конфигурации (рис. 3 и 4) [3]. Отметим, что возможны несколько вариантов входных данных: во-первых, если публикация еще не учтена в информационной системе, то создается новая запись; во-вторых, если автор решил

внести изменения в данные публикации и заново ее отправить, то в этом случае требуется найти уже существующую запись и перезаписать ее с новыми данными. Второй вариант в основном происходит, когда ответственный человек находит ошибки в предоставленных данных и просит исправить их.

| Дата | Номер | Автор | Подразделение | Роль | DOI | Состояние DOI |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.11.2... | 00000... | | Кафедра Квантовой физики и ... | Инициатор | | Требует уточнения |
| 02.11.2... | 00000... | | Кафедра Квантовой физики и ... | Инициатор | | Требует уточнения |
| 02.11.2... | 00000... | | Институт микроприборов и си... | Эксперт | | DOI подтержден |
| 02.11.2... | 00000... | | Институт микроприборов и си... | Стажер | | DOI подтержден |
| 02.11.2... | 00000... | | Институт микроприборов и си... | Стажер | | DOI подтержден |

Рис. 3. Форма списка публикаций

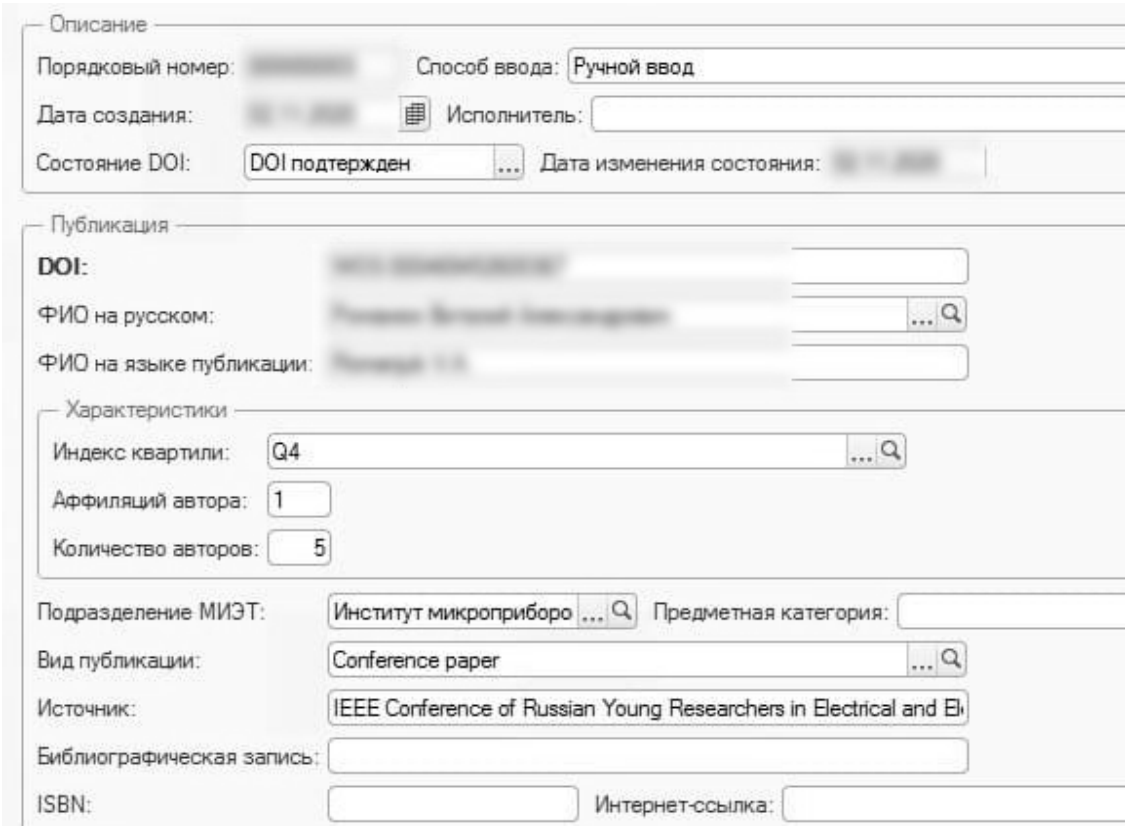



Рис. 4. Форма документа "Публикация"

Но выходными данными должны быть не записи в системе как таковые, а отчет в виде файла Excel, сформированный точно по требованиям Министерства науки и высшего образования и загружаемый в систему ИСУ НИР. Таким образом, в разработке существует возможность автоматического формирования необходимого документа, который можно сразу загружать в информационную систему министерства (рис. 5).

| Подразделение организации | Вид публикации | DOI | ISBN | Номер темы | Квартиль | Количество авторов | Автор на языке публикации | Автор |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Кафедра Квантовой физики и наноэлектроники | Article | | | FSMR-2017-0013 | Q1 | 2 | | |
| Кафедра Квантовой физики и наноэлектроники | Article | | | FSMR-2017-0013 | Q1 | 2 | | |
| Институт микроприборов и систем управления | Conference paper | | | | Q4 | 5 | | |

Рис. 5. Приблизительная форма генерируемого документа

Таким образом, средствами платформы "1С:Предприятие" был разработан механизм, который позволяет собирать данные о публикациях сотрудников университета в

информационной системе и создавать единый документ для загрузки в систему ИСУ НИР. В результате был автоматизирован процесс учета публикаций с использованием личного кабинета пользователя и системы "1С:Университет ПРОФ".

**Литература:**

1. Акт правительства Российской Федерации "О единой государственной информационной системе учета научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения" от 12 апреля 2013 г. № 327
2. Национальный исследовательский университет "МИЭТ". URL: https://www.miet.ru/, дата посещения 25.11.2020.
3. Радченко М.Г. 1С:Предприятие 8.3. Практическое пособие разработчика. Примеры и типовые приемы / М.Г. Радченко, Е.Ю. Хрусталева. — М.: 1С-Паблишинг, 2013. — с.965.

Бильчук М.В., Иванова Т.В., Тясто С.А.
ФГБОУ ВО "Московский государственный технологический университет "СТАНКИН",
г. Москва

mariya.bilchuk@gmail.com, itvas@mail.ru, s.tyasto@stankin.ru

## Автоматизация разработки учебно-методической документации при переходе на актуализированные ФГОС ВО

Bilchuk M.V., Ivanova T.V., Tyasto S.A.
Moscow State University of Technology "STANKIN", Moscow

## Automation of the educational and methodological documentation development as part of transition to the updated federal educational standards

### Аннотация

В статье представлен обзор разработанных модулей формирования характеристики основной образовательной программы высшего образования в части разработки компетентностной модели выпускника с учетом сопоставления профессиональных компетенций ФГОС ВО и обобщенных трудовых функций/трудовых функций ПС, а также оформления РПД с учетом поточности дисциплин, реализуемых в рамках одного направления подготовки, но на разных направленностях (профилях).

### Abstract

The article provides an overview of the modules developed for the main program of higher education, focusing on the graduate competency model development and comparing the professional competencies of the Higher Education Federal State Educational Standard (HEFSES) and the generalized labor functions / labor functions by professional standards, as well as implementing the course programs for similar discipline courses shared between the different specializations (profiles).

***Ключевые слова:*** *образовательная программа, компетенции, рабочая программа дисциплины, федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования, профессиональный стандарт.*

***Keywords:*** *educational program, competencies, course program, higher education federal state educational standard, professional standard.*

Открытие новой образовательной программы высшего образования – это большой и трудоемкий процесс, включающий в себя много задач. Логическое выстраивание учебного плана, описание и разработка компетентностной модели выпускника – процесс трудоемкий, но больше творческий, основанный на требованиях федеральных государственных образовательных стандартов (далее – ФГОС ВО), педагогическом опыте профессорско-преподавательского состава и учитывающий требования предприятий реального сектора экономики, изложенных в профессиональных стандартах. А подготовка методических документов по большей части процесс рутинный. К учебно-методическим документам можно отнести: рабочую программу дисциплин (практик, государственной итоговой аттестации), фонды оценочных средств, основные характеристики основных образовательных программ.

Проектирование образовательных программ – одно из важнейших направлений образовательного процесса. Особую актуальность оно приобретает в условиях развития вариативного, профильного, многоуровневого образования, введения профессиональных стандартов. Как продукт проектирования характеристика образовательной программы представляет собой документ, описывающий цели, содержание и качество образования, ориентированный на определенный уровень образования, имеющий определенную направленность (профиль), отвечающий требованиям ФГОС ВО и профессиональных стандартов (далее – ПС).

Одним из самых сложных этапов проектирования характеристики образовательной программы (далее – ОП ВО) с технической точки зрения является формирование компетентностной модели выпускника в зависимости от выбранного вида деятельности, а также ПС, на которые ориентирована ОП ВО, и формулировок компетенций, изложенных во ФГОС ВО. Для упрощения формирования характеристик ОП ВО была разработана конфигурация на базе "1С:Предприятие 8.3", взаимодействующая с "1С:Университет ПРОФ", позволяющая автоматизировать процесс формирования компетенций из ФГОС ВО и соотнесение их с обобщенными трудовыми функциями и трудовыми функциями из ПС [1].

Конфигурация содержит большое количество справочников, которые в дальнейшем планируется подключить к базам ПС для автоматического пополнения. Были созданы справочники "Виды профессиональной деятельности" – перечень видов профессиональной деятельности, который содержит реквизиты: код, наименование; справочник "Направления подготовки" – перечень направлений подготовки, который содержит реквизиты: код, наименование; справочник "Уровни подготовки" – перечень уровней подготовки, содержит реквизиты: код, наименование; справочник "ФГОС" – перечень ФГОС ВО по направлению подготовки, содержит реквизиты: номер, дата, код, наименование; справочник "Профессиональные стандарты" – перечень профессиональных стандартов, содержит реквизиты: номер, дата, код, наименование; справочник "Общекультурные компетенции" – перечень общекультурных компетенций, содержит реквизиты: описание, код, наименование; справочник "Общепрофессиональные компетенции" – перечень общепрофессиональных компетенций, содержит реквизиты: описание, код, наименование; справочник "Профессиональные компетенции" – перечень профессиональных компетенций, которые связаны с видами деятельности, содержит реквизиты: описание, деятельность, код, наименование; справочник "ОТФ" – перечень обобщенных трудовых функций, содержит реквизиты: код, наименование; справочник "ТФ" – перечень трудовых функций, содержит реквизиты: ОТФ, описание, код, наименование (рис. 1) [2, 4].

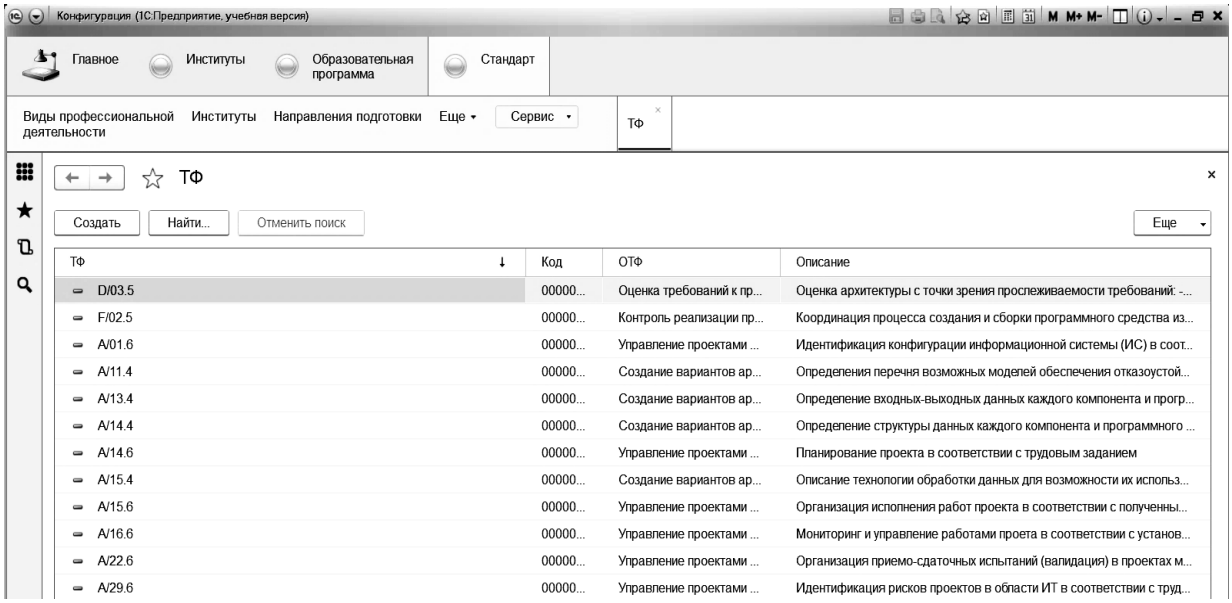



Рис. 1. Справочник "ТФ"

Разработанная конфигурация позволяет автоматизировать выбор компетенций в зависимости от вида деятельности; обеспечивает автоматизированный выбор ТФ в зависимости от профессионального стандарта.

Результатом работы конфигурации является создание отчета "Образовательная программа", который учитывает требования профессиональных стандартов, позволяет показать взаимосвязь обобщенных трудовых функций, трудовых функций и профессиональных компетенций в зависимости от выбранных видов деятельности (рис. 2, рис. 3) [5].

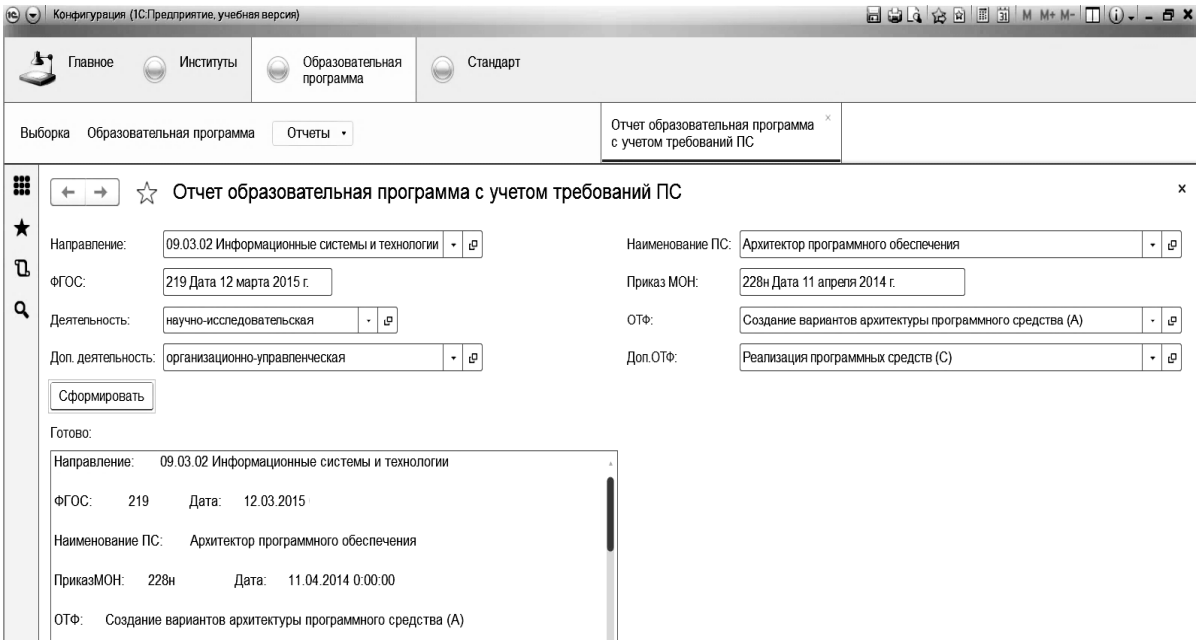



Рис. 2. Отчет "Отчет с учетом требований ПС"

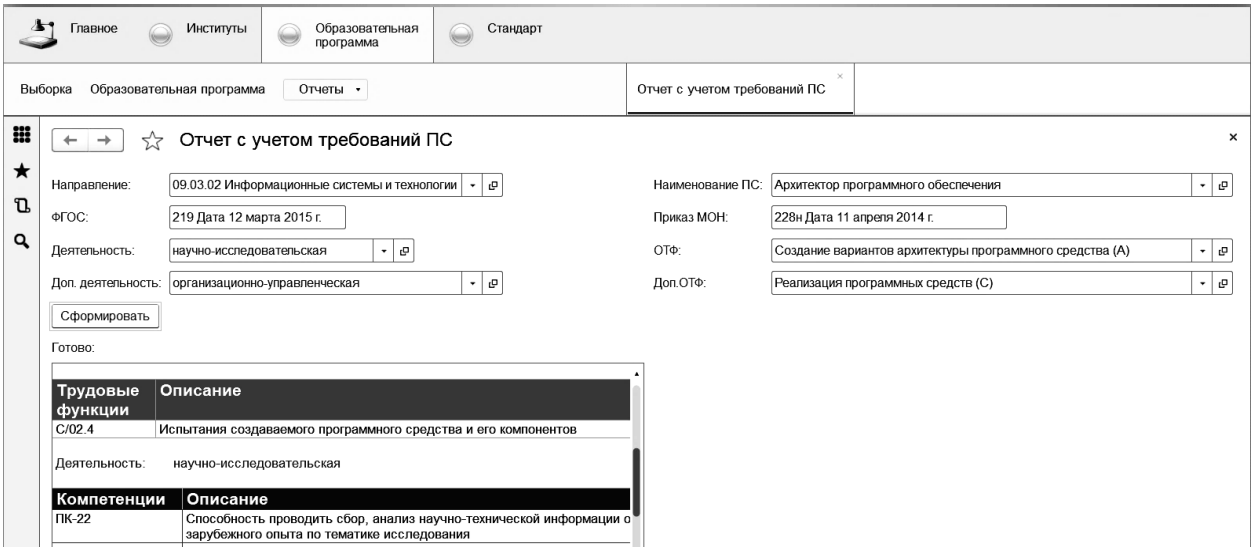
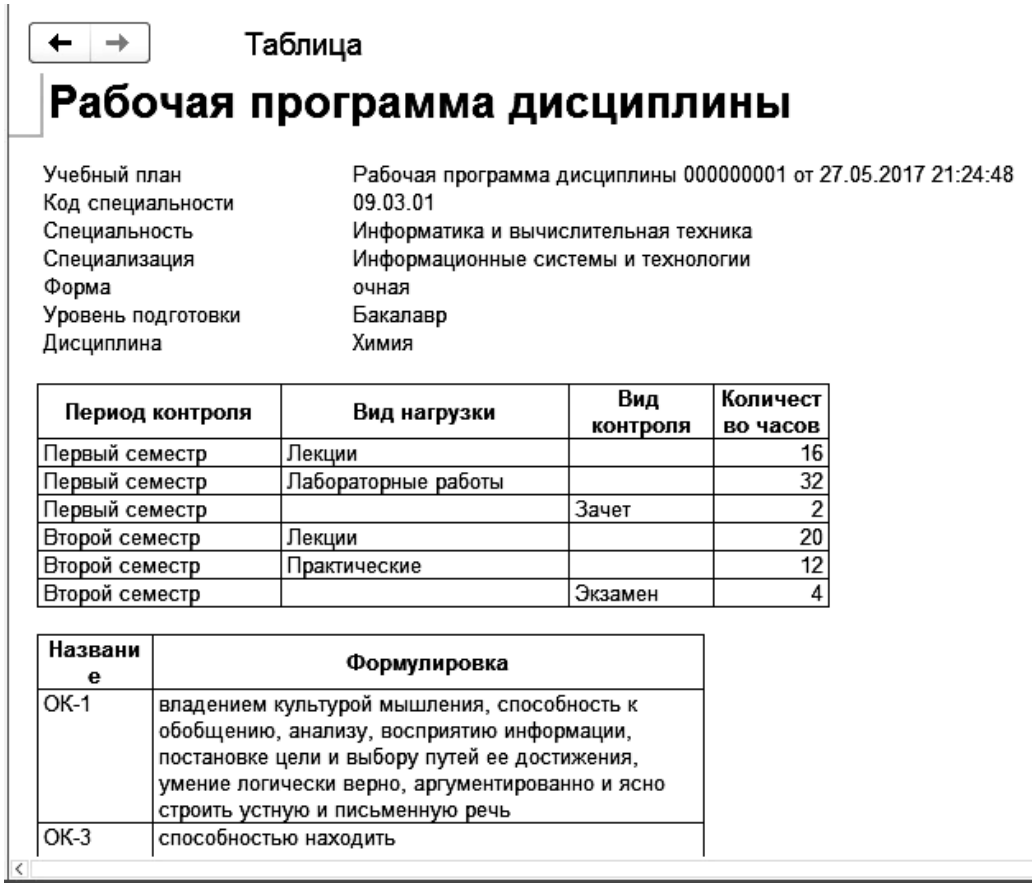



Рис. 3. Отчет "Образовательная программа с учетом требований ПС"

Одним из самых трудоемких элементов формирования комплекта учебно-методических документов является рабочая программа дисциплины (далее – РПД), в которой отражается место дисциплины в образовательной программе (далее – ОП) направления подготовки (специальности), ее связь с другими дисциплинами ОП, формы и виды учебной работы по дисциплине, способы оценки результатов освоения программы дисциплины студентами, условия реализации РПД.

Для автоматизированного анализа учебных планов на предмет выявления дисциплин в рамках одного направления подготовки, но реализуемых на разных направленностях (профилях), был разработан дополнительный модуль к рассмотренной выше конфигурации. Созданы следующие справочники: справочник "Виды нагрузки" – вид нагрузки преподаваемой дисциплины (лекция, практическое занятие, лабораторная работа), содержит реквизиты "Код", "Наименование", "Аудиторная нагрузка", "Сокращенное наименование"; справочник "Виды контроля" – вид контроля по определенной дисциплине в определенный период (зачет или экзамен), содержит реквизиты "Код", "Наименование"; справочник "Дисциплины" – перечень всех существующих дисциплин, дополнительные сведения по базовым дисциплинам (математика, русский язык, английский язык, химия, литература и т.д.), содержит реквизиты "Код", "Наименование", "Часы". Также содержит табличную часть "Компетенции" с реквизитами "Название" и "Формулировка", которые автоматически заполняются из справочника "Компетенции"; справочник "Периоды контроля" – семестры, на которые разделен учебный период, содержит реквизиты "Код", "Наименование"; справочник "Специализации" – перечень направленностей (профилей) подготовки; справочник "Специальности" – перечень направлений подготовки.

Разработанный модуль конфигурации позволяет на основе автоматизированного анализа учебных планов сформировать документ "Учебный план", в котором отражаются все дисциплины, имеющие то же название, трудоемкость, формирующие те же компетенции в рамках направления подготовки, подготовить единый документ "Рабочая программа" с указанием всех направленностей (профилей) подготовки, в которых реализуется дисциплина (рис. 4).



Таблица

# Рабочая программа дисциплины

| | |
|---|---|
| Учебный план | Рабочая программа дисциплины 000000001 от 27.05.2017 21:24:48 |
| Код специальности | 09.03.01 |
| Специальность | Информатика и вычислительная техника |
| Специализация | Информационные системы и технологии |
| Форма | очная |
| Уровень подготовки | Бакалавр |
| Дисциплина | Химия |

| Период контроля | Вид нагрузки | Вид контроля | Количество часов |
|---|---|---|---|
| Первый семестр | Лекции | | 16 |
| Первый семестр | Лабораторные работы | | 32 |
| Первый семестр | | Зачет | 2 |
| Второй семестр | Лекции | | 20 |
| Второй семестр | Практические | | 12 |
| Второй семестр | | Экзамен | 4 |

| Название | Формулировка |
|---|---|
| ОК-1 | владением культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь |
| ОК-3 | способностью находить |

Рис. 4. Печатная форма документа "Рабочая программа дисциплины"

Рассмотренная конфигурация может применяться как надстройка для используемой в университете конфигурации "1С:Университет ПРОФ" при формировании комплектов учебно-методических документов, а также стать основой для дальнейшей разработки более развернутой системы, охватывающей все аспекты подготовки документов, требуемых при открытии новых образовательных программ или прохождения процедуры государственной и профессионально-общественной аккредитаций.

### Литература

1. Сайт "Solutions.1c". URL: https://solutions.1c.ru/catalog/university-prof/features, дата посещения 20.11.2020.

2. Радченко М. Г., Хрусталева Е.Ю. 1С:Предприятие 8.3. Практическое пособие разработчика. Примеры и типовые примеры / М. Г. Радченко, Е. Ю. Хрусталева. – М.: ООО "1С-Паблишинг", 2013. – 965 с.: ил.

3. Хрусталева Е.Ю. Язык запросов "1С:Предприятие 8" / Е.Ю. Хрусталева. – М.: ООО "1С-Паблишинг", 2013. – 369с.: ил.

4. Радченко М. Г. Профессиональная разработка в системе 1С:Предприятие 8. Том 1-2. / М. Г. Радченко. – М.: ООО "1С-Паблишинг", 2012. – 704 с.: ил.

5. Хрусталева Е.Ю. Разработка сложных отчетов в "1С:Предприятии 8.2". Система компоновки данных". Издание 2 / Е.Ю. Хрусталева. – М.: ООО "1С-Паблишинг", 2012. – 458 с.: ил.

Толокольникова А.Ю., Бильчук М.В., Иванова Т.В., Тясто С.А.
ФГБОУ ВО "Московский государственный технологический университет "СТАНКИН",
г. Москва

Anastasija.1998@yandex.ru, mbilchuk@stankin.ru, itvas@mail.ru, s.tyasto@stankin.ru

# Автоматизация процесса управления деятельностью НПР для повышения результативности работы кафедры в условиях цифровой трансформации процессов управления университетом

Tolokolnikova A.U., Bilchuk M.V., Ivanova T.V., Tyasto S.A.
Moscow State University of Technology "STANKIN", Moscow

# Automation of the teaching staff activity management as a solution for improving the department efficiency in the context of digital transformation of university management processes

## Аннотация

В статье рассматривается метод повышения результативности работы кафедры образовательной организации в условиях цифровой трансформации процессов управления университетом на основе автоматизации процесса управления деятельностью преподавателей.

## Abstract

The article suggests a method for improving a university department performance in the context of digital transformation of university management processes, based on the automation of teaching staff activity management.

***Ключевые слова:*** *высшее образование, интегрированная информационная система, результативность работы кафедры.*

***Keywords:*** *higher education, integrated information system, university department performance.*

В условиях развития цифровой экономики и глобального перехода всех отраслей промышленности в Индустрию 4.0 претерпевают изменения все устоявшиеся бизнес-процессы организаций и предприятий. Не являются исключением и бизнес-процессы управления образовательных организаций высшего образования, которые обязаны идти в ногу со временем, так как не имеют права выпускать специалистов, не соответствующих требованиям рынка труда. Что же тогда говорить о профессорско-преподавательском составе, который, зачастую имея возрастные ограничения, стремится развиваться на одном уровне с другими. Глобальные изменения бросают вызов всем отраслям экономики, включая образовательные организации. Университеты оцениваются организациями-работодателями с точки зрения соответствия качества выпускников рынку труда, абитуриенты и их родители смотрят, насколько качественно оказываются образовательные услуги, какой рейтинг среди университетов занимает данная образовательная организация. В мировом рейтинге университетов также существует большое число параметров и показателей, которые университет должен выполнять.

Все эти требования трансформируются в показатели, которых необходимо достичь в процессе активной совместной работы научно-педагогическим и административным работникам университета. Показатели уровня университета превращаются в показатели работы институтов, входящих в его состав, а институтов – в показатели работы кафедр, которые в свою очередь включают показатели результативности работы каждого научно-педагогического работника кафедры (НПР).

В университете при переходе на эффективные контракты была принята и успешно внедрена рейтинговая оценка деятельности НПР, отражающая результативность их работы по тем показателям, которые необходимы для высокой эффективности работы университета в целом.

Основная идея метода повышения результативности работы кафедры образовательной организации заключается в автоматизации процесса верстки индивидуального плана, который в результате исполнения становится основой построения рейтинговой оценки деятельности НПР, а из нее складывается рейтинговая оценка работы кафедр и институтов. За достижение показателей, прописанных в эффективных контрактах НПР, предусмотрена стимулирующая и премиальная выплата, также от этого зависят сроки избрания работника по конкурсу.

Представленная задача была разбита на несколько этапов разработки конфигурации, взаимодействующей со внедряемой в университете "1С:Университет ПРОФ" [1]:

- автоматизация процесса формирования индивидуального плана НПР на базе согласованной учебной нагрузки и плана работы кафедры;
- автоматизация процесса формирования рейтинговой оценки деятельности НПР;
- формирование показателей результативности работы кафедр и институтов.

Для разработки указанной конфигурации и подготовки необходимых данных была создана обработка загрузки данных из XLSX-файла, содержащего информацию о согласованной учебной нагрузке, о преподавателях и их учебно-методической работе, о плане работы кафедры. На рисунке 1 приведен фрагмент предварительного просмотра выбранного документа/табличной части документа после обработки файла.

Загрузка данных из табличного документа

Загрузка в: Табличную часть ▶ Загрузить данные

Ссылка: Объединенная нагрузка 000000001 от 28.05.2020 15:03:06 Табличная часть: Бюджет

Табличный документ

Контроль заполнения

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ФИО | Должность | Уч.звание | Уч.степень | Дисциплина | Номер семес | Поток | Количество сту | Вид занятий | Объем уч. нагрузки |
| 2 | Позднеев Борис Михайлович | зав.каф. | проф | д.т.н. | Основы проектирования и | 5 | И (ИС) | 70 | Лекции | 35 |
| 3 | Позднеев Борис Михайлович | зав.каф. | проф | д.т.н. | Основы проектирования и | 5 | И (ИС) | 70 | Индивидуальные | 21 |
| 4 | Позднеев Борис Михайлович | зав.каф. | проф | д.т.н. | Объектно-ориентированнс | 3 | И2 | 94 | Курсовые | 78,5 |
| 5 | Позднеев Борис Михайлович | зав.каф. | проф | д.т.н. | Стандартизация и сертиф | 7 | И (ПО-ИС | 121 | Лекции | 30,2 |
| 6 | Позднеев Борис Михайлович | зав.каф. | проф | д.т.н. | Стандартизация и сертиф | 7 | И (ПО-ИС | 121 | Индивидуальные | 71,3 |
| 7 | Позднеев Борис Михайлович | зав.каф. | проф | д.т.н. | Стандартизация ИТ проду | 10 | МАГ (09.0 | 156 | Лекции | 12 |
| 8 | Позднеев Борис Михайлович | зав.каф. | проф | д.т.н. | Стандартизация ИТ проду | 10 | МАГ (09.0 | 156 | Индивидуальные | 81,8 |
| 9 | Позднеев Борис Михайлович | зав.каф. | проф | д.т.н. | Архитектура цифрового пр | 9 | МАГ(ИС) | 55 | Лекции | 12 |
| 10 | Позднеев Борис Михайлович | зав.каф. | проф | д.т.н. | Архитектура цифрового пр | 9 | МАГ(ИС) | 55 | Индивидуальные | 49,5 |
| 11 | Позднеев Борис Михайлович | зав.каф. | проф | д.т.н. | Системы управления жиз | 8 | И(ИС) | 66 | Индивидуальные | 116,7 |
| 12 | Позднеев Борис Михайлович | зав.каф. | проф | д.т.н. | | 8 | И (ИС) | 4 | Дипломное проекти | 36 |
| 13 | Позднеев Борис Михайлович | зав.каф. | проф | д.т.н. | | 8 | И (ИС) | 4 | Преддипломная пра | 8 |
| 14 | Позднеев Борис Михайлович | зав.каф. | проф | д.т.н. | | 9 | МАГ (ИС) | 6 | Учебная практика м | 18 |
| 15 | Позднеев Борис Михайлович | зав.каф. | проф | д.т.н. | | 9 | МАГ (ИС) | 6 | Педагогическая пра | 18 |
| 16 | Позднеев Борис Михайлович | зав.каф. | проф | д.т.н. | | 10 | МАГ (ИС) | 6 | Научно-исследоват | 30 |
| 17 | Позднеев Борис Михайлович | зав.каф. | проф | д.т.н. | | 10 | МАГ (ИС) | 6 | Педагогическая пра | 18 |
| 18 | Позднеев Борис Михайлович | зав.каф. | проф | д.т.н. | | 11 | МАГ (ИС) | 8 | Научно-исследоват | 64 |
| 19 | Позднеев Борис Михайлович | зав.каф. | проф | д.т.н. | | 11 | МАГ (ИС) | 8 | Педагогическая пра | 56 |
| 20 | Позднеев Борис Михайлович | зав.каф. | проф | д.т.н. | | 12 | МАГ (ИС) | 8 | Научно-исследоват | 32 |
| 21 | Позднеев Борис Михайлович | зав.каф. | проф | д.т.н. | | 12 | МАГ (ИС) | 8 | Подготовка магисте | 72 |
| 22 | Позднеев Борис Михайлович | зав.каф. | проф | д.т.н. | | 12 | МАГ (ИС) | 8 | Преддипломная пра | 40 |
| 23 | Бумарин Дмитрий Павлович | доцент | с.н.с. | к.т.н. | Администрирование в инф | 7 | И (ИС) | 65 | Лекции | 18,6 |
| 24 | Бумарин Дмитрий Павлович | доцент | с.н.с. | к.т.н. | Администрирование в инф | 7 | И (ИС) | 65 | Лабораторные | 111,4 |

Рис. 1. Обработка загрузки из файла XLSX

Для формирования индивидуального плана НПР была написана обработка "Индивидуальный план", в которой проводится формирование индивидуальных планов на основе требований локально-нормативных документов университета, регламентирующих требования к их оформлению (рис. 2).

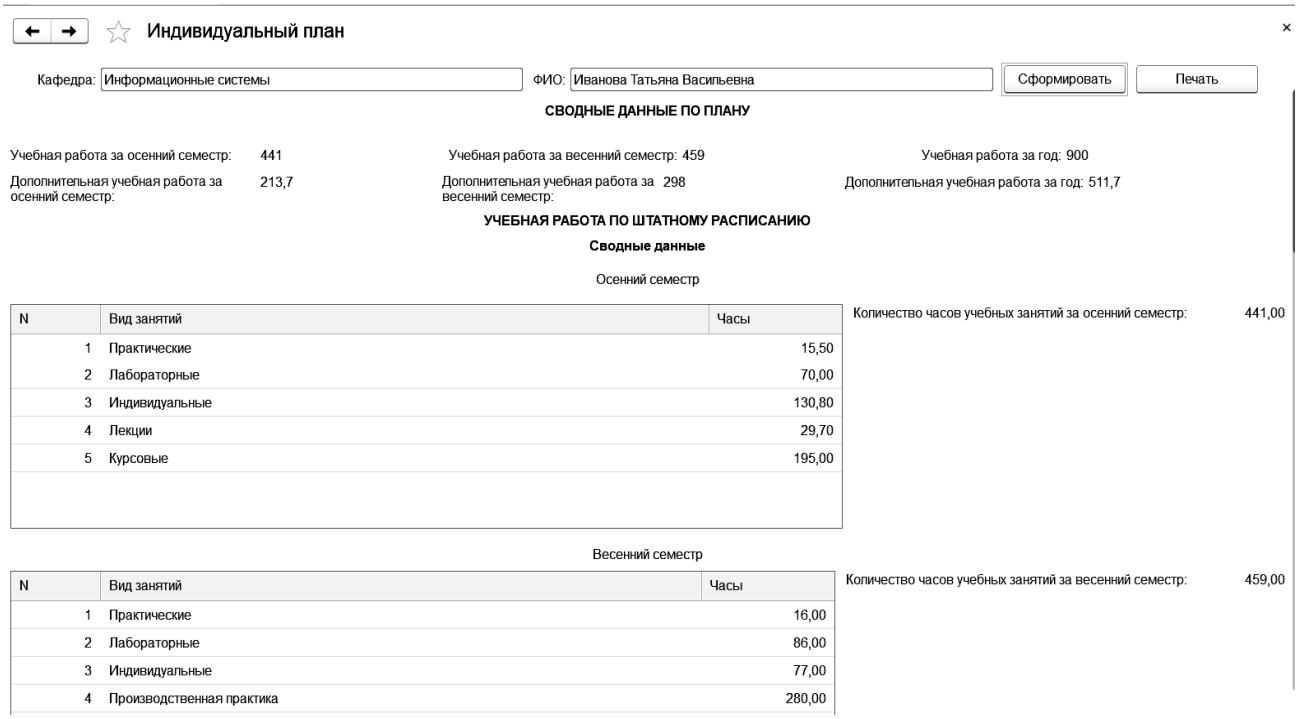



Рис. 2. Обработка "Индивидуальный план"

После формирования индивидуального плана проводится автоматическая проверка на наличие ошибок при заполнении часов согласованной нагрузки, а также на выполнение ограничений по количеству часов, относящихся к первой (аудиторная работа и контактная работа с обучающимися) и второй половине дня (учебно-методическая, научная, воспитательная работы) в зависимости от занимаемой ставки. После указанных операций формируется печатная форма самого плана (рис. 3).

«Утверждаю»
директор ИИСТ

д.т.н., проф. Позднеев Б.М.

«___»_____20__г.

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПЛАН РАБОТЫ**

Старшего преподавателя кафедры Информационные системы

за 2019/20 учебный год

Иванова Татьяна Васильевна

Уч.звание
Уч.степень
Стаж работы 41
Должность Старший преподаватель
Ставка (доля ставки) 1,0
Вид трудоустройства Штатный

**СВОДНЫЕ ДАННЫЕ ПО ПЛАНУ**

| Объем поручений по видам работ | За семестр, часов | | | | За год, часов | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | осенний | | весенний | | | |
| | по плану | факт | по плану | факт | по плану | факт |
| 1.Учебная работа | 441,0 | | 459,0 | | 900,0 | |
| 2. Дополнительная учебная работа со студентами | 213,7 | | 298,0 | | 511,7 | |
| 3. Дополнительная учебная работа с аспирантами | | | | | | |

Рис. 3. Сформированный файл "Индивидуальный план"

На основании сформированного документа "Индивидуальный план" можно создать документ "Рейтинг кафедры", в котором автоматически заполняются показатели, входящие во вторую половину дня НПР. С помощью обработки, в котором происходит расчет показателей результативности работы кафедры, формируется документ, фрагмент которого приведен на рис. 4.

**ПОКАЗАТЕЛИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ РАБОТЫ КАФЕДРЫ**
**информационных систем**
**за 2019 календарный год**

| № | Показатель результативности | Порядок определения количественной оценки показателя | Индикатор показателя | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Выше норматива (10 баллов) | Норматив (5 баллов) | Ниже норматива (0 баллов) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| **1. Квалификационный потенциал ППС кафедры** | | | | | |
| 1.1 | Остепененность основного состава ППС кафедры (без совместителей) | Процент ППС с учеными степенями и (или) званиями по отношению к общей численности ППС (подтверждается визами начальника УП ДУД, начальника УМУ ДОООД на годовом отчете кафедры) | 80% | 62 % | **53%** |
| 1.2 | Количество штатных ППС (без совместителей), являющихся докторами наук или имеющих звание профессора | Процент докторов наук или профессоров по отношению к общей численности ППС (подтверждается визами начальника УП ДУД, начальника УМУ ДОООД на годовом отчете кафедры) | 20% | **12,8%** | 10% |
| 1.3 | Количество ППС, работающих на штатных должностях по основной работе | Количество ставок основных ППС по отношению к общей численности ППС | **91,8%** | 50% | 45% |

Рис. 4. Сформированный документ "Рейтинг кафедры"

Разработанная конфигурация является основой для дальнейшей автоматизации формирования результативности работы НПР и деятельности кафедры, института. Однако уже на этом этапе внедрение данного модуля позволило сократить временные и трудовые затраты, сократить количество ошибок, исключив человеческий фактор при формировании индивидуальных планов НПР [2].

## Литература

1. Радченко М.Г. Профессиональная разработка в системе "1С:Предприятие 8". Том 1 – 2. / М.Г. Радченко. – М.: ООО "1С-Паблишинг", 2012. – 704 с.

2. Положение об организации учебного процесса в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Московский государственный технологический университет "СТАНКИН" (утверждено 2 сентября 2013 г., протокол № 10/13).

Крупенина Н.В., Марлей В.Е., Тындыкарь Л.Н.
ФГБОУ ВО "Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова", г. Санкт-Петербург

krupeninanv@gumrf.ru, vmarley@yandex.ru, tyndykar@bk.ru

# Подход к организации редакционно-издательской деятельности ВУЗа на основе механизма бизнес-процессов

Krupenina N.V., Marley V.E., Tyndykar L.N.
Admiral Makarov State University of Maritime and Inland Shipping, Saint-Petersburg

# A business process-based approach to university publishing department management

## Аннотация

Рассматриваются вопросы организации и управления редакционно-издательской деятельностью ВУЗа на основе применения механизма бизнес-процессов, позволяющих проводить оперативный контроль и анализ операций и документооборота в информационной среде университета.

## Abstract

The article describes the organizational and management solutions for the editorial and publishing activities of the university. The authors suggest implementing the business process-based approach for real-time analysis of document management in university's informational environment.

***Ключевые слова:*** *редакционно-издательская деятельность, образование, информационные технологии, документооборот.*

***Keywords:*** *editorial and publishing activities, education, IT, document management.*

Издание научной и учебной литературы является одной из обязательных составляющих деятельности высшего учебного заведения, реализующего образовательный процесс. Существующее стандартное решение "1С:УНФ 8. Полиграфия 2" [1] несет объемный функционал, но при этом не отражает всю специфику работы редакционно-издательского комплекса ФГБОУ ВО "ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова": формирование планов работы и учетных листов по кафедрам, по типу изданий и направлениям подготовки, а также прохождение этапов обработки рукописи (заказа) при подготовке печати. Поэтому было принято решение о создании собственной конфигурации на базе платформы "1С:Предприятие 8.3", обеспечивающей необходимый функционал. Разработка проходила на кафедре "Вычислительных систем и информатики".

В рамках разрабатываемой конфигурации был автоматизирован процесс прохождения заказов оперативной полиграфии, включающий следующие этапы: регистрация в журнале учета поступающего заказа; назначение ответственного редактора и передача ему материалов заказа; выполнение 1-й и 2-й редакторской правки и отправка результатов заказчику; редактура и корректура рукописи; корректура и техническое редактирование; отправка в типографию; согласование к печати; регистрация подготовленного к печати материала; регистрация отпечатанной продукции; распределение тиража изданий; регистрация отправки отпечатанной продукции авторам.

Для автоматизации указанных этапов наилучшим образом подходит механизм бизнес-процессов среды "1С:Предприятие". Карта маршрута бизнес-процесса "Обработка заявки" и вложенного процесса "Работа над заказом" представлены на рис. 1 и рис. 2 соответственно.

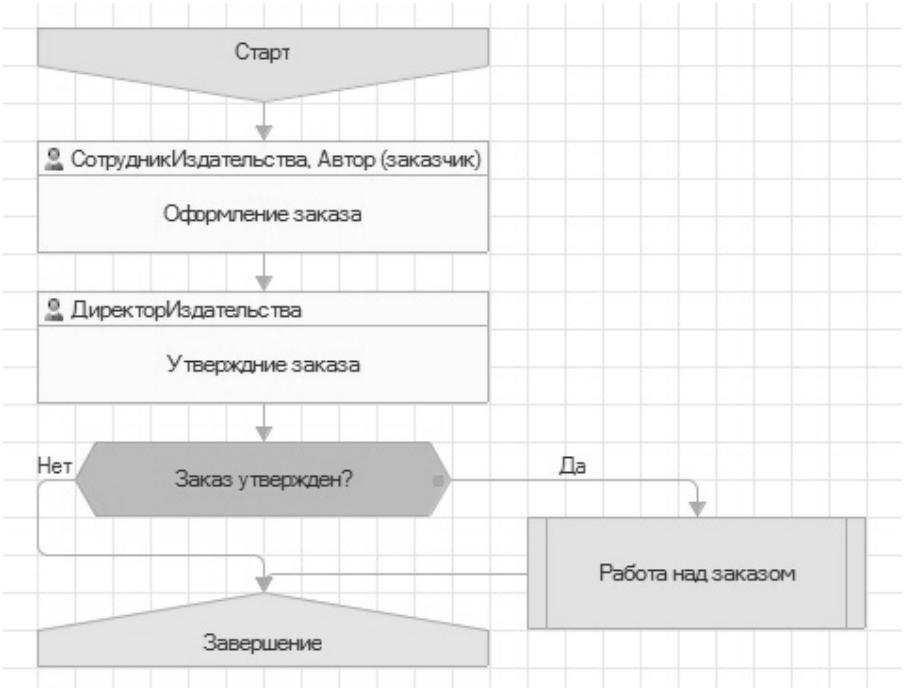



Рис. 1. Карта маршрута бизнес-процесса "Обработка заявки"

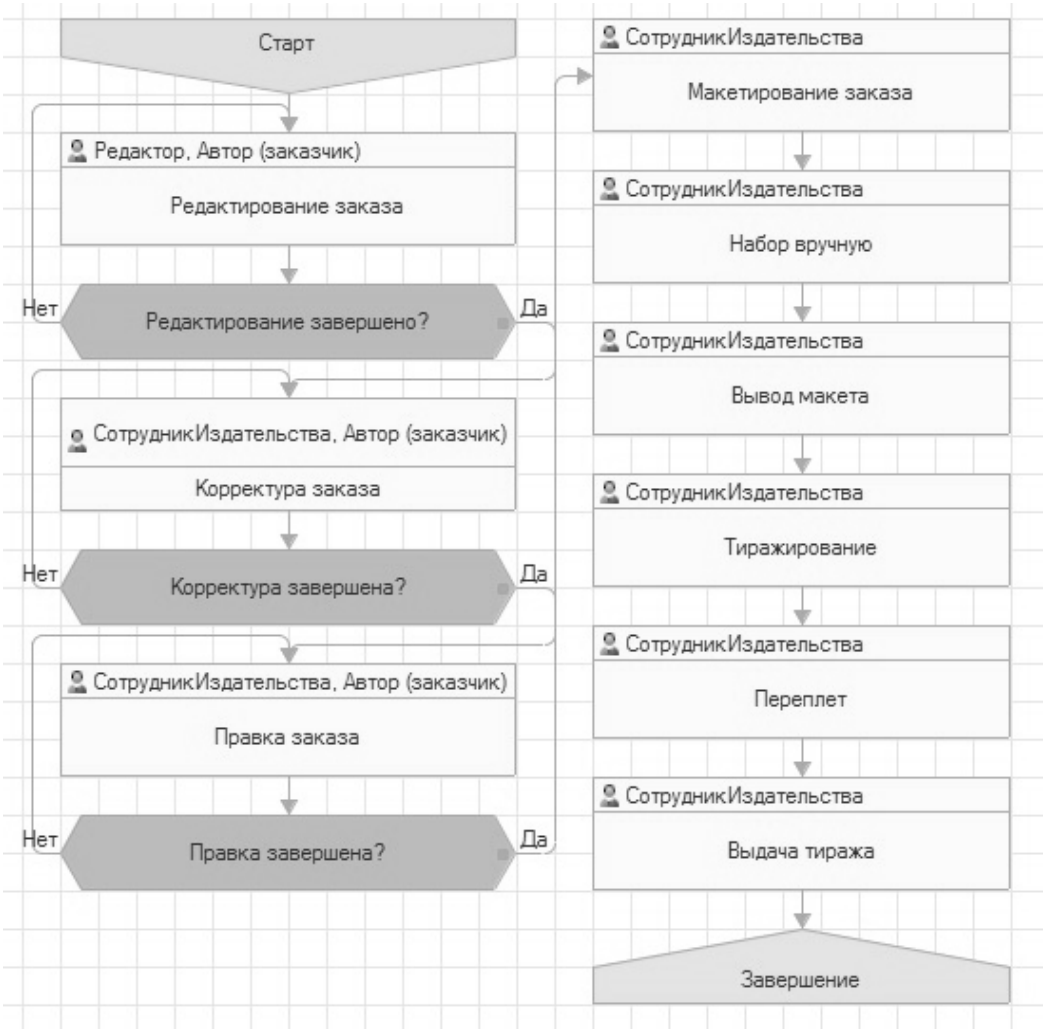



Рис. 2. Карта маршрута бизнес-процесса "Работа над заказом"

На первом этапе пользователь с ролью "Автор (заказчик)" заполняет документ-заявку, на основании которой для сотрудника издательства создается задача оформления заказа. Далее

производится согласование возможности выполнения заказа с пользователем роли "Директор издательства", после чего начинается работа над заказом. В первую очередь пользователь с ролью "Редактор" проводит свою работу над исходным документом, в ходе которой согласует необходимые доработки с пользователем роли "Автор (заказчик)".

После окончания редактирования аналогично проводится корректура заказа и правка, после чего последовательно выполняются такие работы как макетирование, набор вручную (при необходимости), вывод макета, тиражирование и переплет.

Когда работа над заказом завершена, сотрудник издательства выдает тираж заказчику, и бизнес-процесс завершается.

Основные объекты, добавленные в конфигурацию для построения нормативно-справочной информацию, представлены на рис. 3.

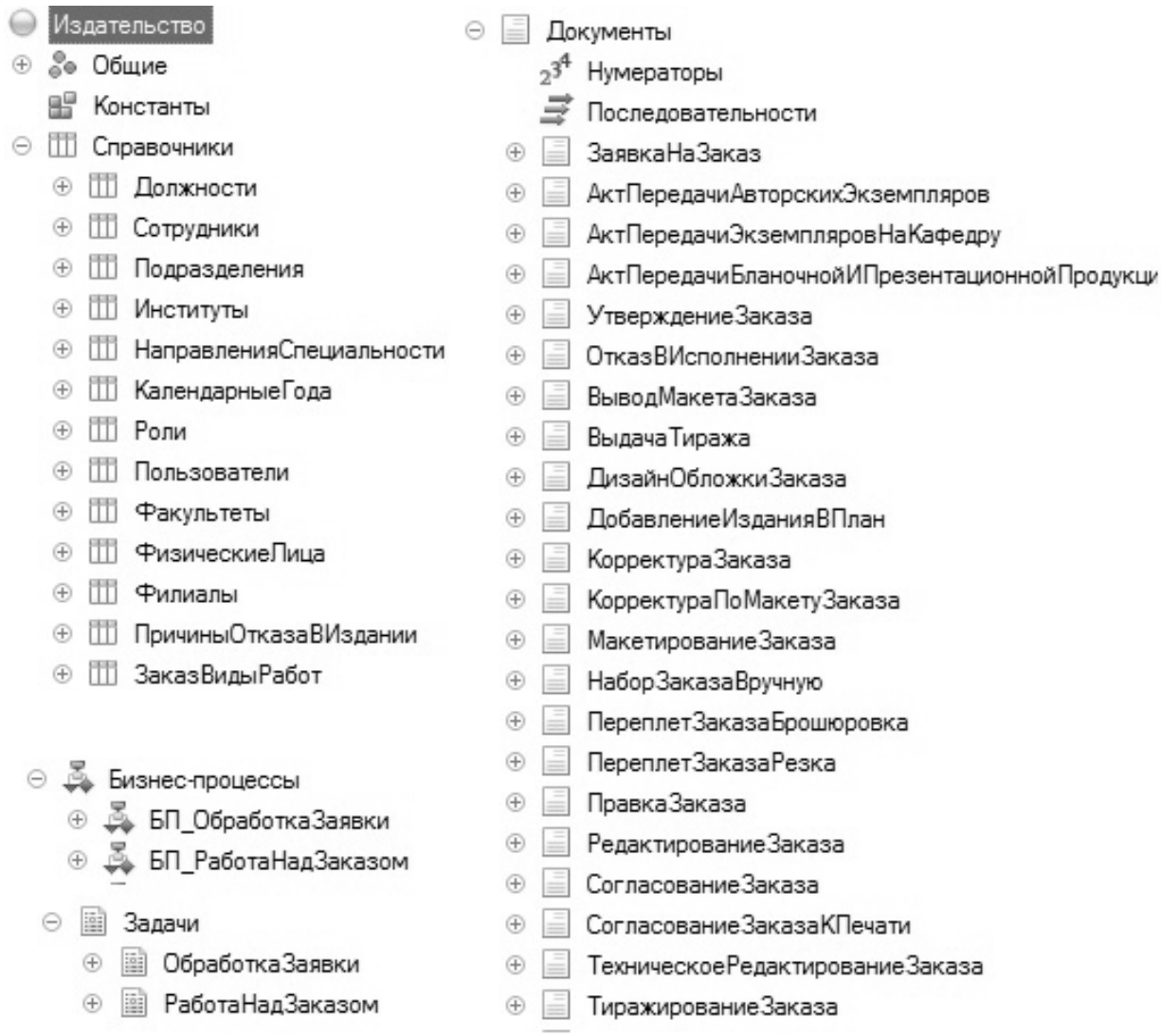



Рис. 3. Основные объекты конфигурации

Предложенный подход к организации деятельности редакционно-издательского отдела позволяет упростить процедуру учета проведенных операций над заказом, а также получать оперативную информацию в режиме реального времени.

### Литература

1. "1С:УНФ 8. Полиграфия 2". URL: https://solutions.1c.ru/catalog/polygraphy-unf/features, дата посещения 14.12.2020.

Барышникова Н.Ю., Барышникова Н.Ю.
ФГБОУ ВО "Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова г. Санкт-Петербург

baryshnikova.n.yu@gmail.com, natabnu@mail.ru

# Организация электронной информационно-образовательной среды университета

Baryshnikova N.Y., Baryshnikova N.Y.
Admiral Makarov State University Maritime and Inland Shipping, Saint-Petersburg

# Implementing digital information and educational environment in a university

## Аннотация

В статье рассматриваются вопросы организации электронной информационно-образовательной среды на примере ФГБОУ ВО "Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова". Подробно рассмотрена собственная автоматизированная система управления, реализованная на базе платформы "1С:Предприятие 8.3".

## Abstract

The article examines the specifics of implementing a digital information and educational environment in Admiral Makarov State University of Maritime and Inland Shipping. The authors discuss the 1C:Enterprise 8.3-based automated management system that was implemented in the university.

***Ключевые слова:*** *образование, высшее образование, автоматизация, автоматизированная система управления.*

***Keywords:*** *education, higher education, automation, automated management system.*

Повсеместное использование и, как следствие, внедрение в образовательный процесс современных информационных образовательных технологий предполагает абсолютно новое и актуальное направление для развития образования. В частности, фиксация хода образовательного процесса, результатов промежуточной и итоговой аттестации, результатов освоения образовательной программы в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) образовательной организации уже на протяжении достаточного промежутка времени строго определена требованиями федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) [1]. В новых версиях федеральных стандартов ФГОС ВО 3++, ориентированных на использование профессиональных стандартов, также прописана необходимость фиксации хода в ЭИОС. Также ЭИОС предназначена для обеспечения информационной открытости образовательной организации в соответствии с требованиями действующего законодательства Российской Федерации в сфере образования.

Необходимость использования современных информационных образовательных технологий и, как следствие, необходимость в автоматизации процессов учета, обработки, анализа и хранения информации в образовательной организации является одной из наиболее актуальных задач, которая решена во многих автоматизированных информационных системах. В частности, данные задачи успешно решены фирмой 1С в рамках таких программных продуктов, как "1С:Электронное обучение. Образовательная организация" и "1С:Университет ПРОФ" [2]. Главным достоинством представленных продуктов является применение организованного комплексного подхода к автоматизации деятельности образовательных организации, позволяющего создать целостную ЭИОС организации.

Однако важно учитывать особенности применения современных информационных образовательных технологий при обучении специалистов разных отраслей. В связи с этим в ФГБОУ ВО "Государственный университет морского и речного флота имени адмирала

С.О. Макарова" (ГУМРФ, университет), с учетом особенностей организации образовательного процесса, направленного на обучение специалистов в области морского и речного транспорта, в соответствии с требованиями Международной конвенции о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты (МК ПДНВ), была разработана на основе конкурсной процедуры строго в соответствии с техническим заданием и успешно внедрена в эксплуатацию собственная автоматизированная система управления "Университет" (АСУ "Университет"), реализованная на базе платформы "1С:Предприятие 8.3" [3]. В течение последних 7 лет АСУ "Университет" (рис. 1) активно используется всеми структурными подразделениями ГУМРФ для решения задач по следующим основным направлениям образовательной деятельности:

- организация и сопровождение приемной кампании;
- планирование и сопровождение учебного процесса;
- планирование и прохождение тренажерной подготовки обучающихся, а именно ЭКНИС; ГМССБ, подготовка по оказанию первой медицинской помощи; начальная подготовка по безопасности; начальная подготовка по спасательным шлюпкам и плотам, дежурным шлюпкам, не являющимися высокоскоростными; подготовка к борьбе с пожаром по расширенной программе; подготовка по охране; РЛС; САРП);
- управленческая деятельность отделов обеспечения учебного процесса институтов, деканатов факультетов и т.д.

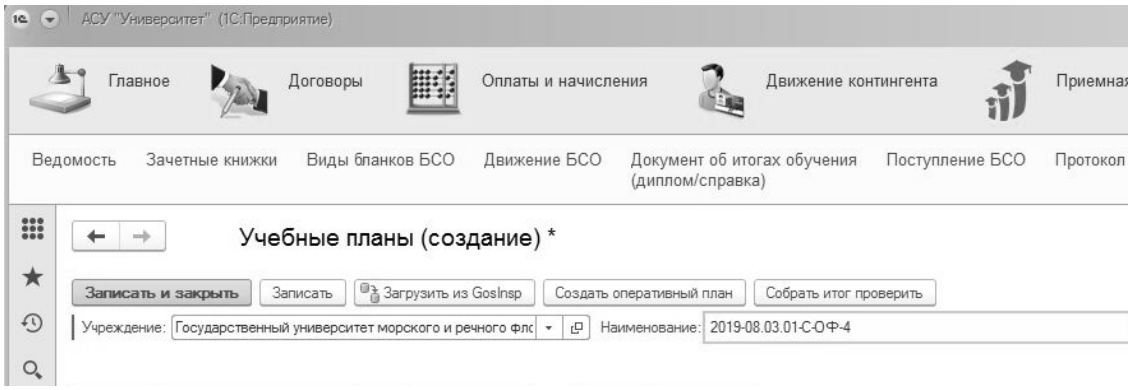



Рис. 1. Фрагмент рабочего стола АСУ "Университет"

АСУ "Университет" является одной из основных составляющих ЭИОС университета. Система позволяет в автоматизированном режиме путем связи "человек-компьютер" осваивать образовательные программы [4] высшего образования.

Основные функциональные возможности АСУ "Университет":

- работа приемной комиссии, синхронизированная с собственно реализованным электронным порталом приема заявлений;
- расчет и распределение учебной нагрузки;
- работа с учебными планами по реализуемым в университете образовательным программам высшего образования;
- работа с контингентом обучающихся университета;
- осуществление фиксации хода образовательного процесса, результатов промежуточной и итоговой аттестации, результатов освоения основной образовательной программы высшего образования;
- оценка сформированности компетенций у обучающихся в ходе освоения основной образовательной программы высшего образования;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие через интернет;
- оказание платных услуг по программам высшего образования;

- организация приема, восстановления и перевода обучающихся и т. д.

Главным недостатком АСУ "Университет" можно считать то, что это отдельный обособленный компонент ЭИОС. АСУ "Университет" имеет устойчивую синхронизацию с другими компонентами ЭИОС университета. Одним из таких компонентов является образовательный портал ГУМРФ. При поступлении в университет в образовательном портале на основе сформированного в АСУ "Университет" приказа о зачислении автоматически заводится личный профиль обучающегося. Обучающийся получает логин и пароль на указанную при зачислении электронную почту и может войти в образовательный портал и следить за ходом обучения. С первых дней обучения и в течение всего срока освоения образовательной программы высшего образования в АСУ "Университет" вносятся сведения о результатах ее освоения. С помощью обработки системы "Выгрузка результатов обучения" (рис. 2) в автоматическом режиме посредством выгрузки по установленному шаблону оценок на образовательный портал формируется раздел "Результаты обучения (фиксация хода образовательного процесса)".

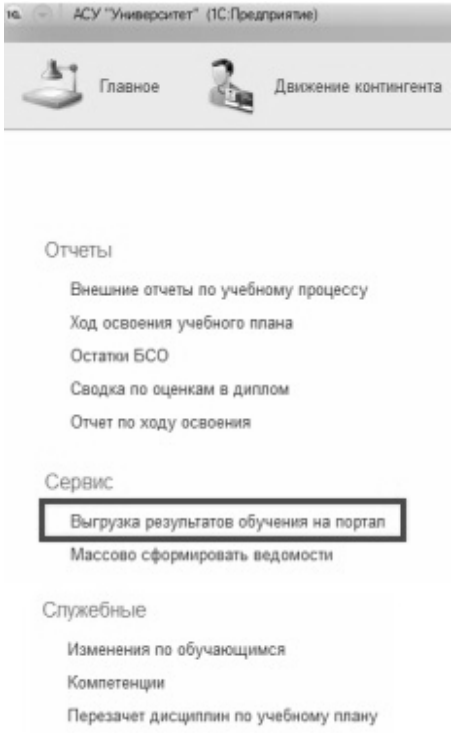



Рис. 2. Обработка "Выгрузка результатов обучения"

На сегодняшний день в АСУ "Университет" оптимизируются ранее решенные задачи по автоматизации образовательной деятельности. Перспективными направлениями для дальнейшего развития системы являются:

- совершенствование принципов интерактивности;
- более тесная интеграция с другими компонентами ЭИОС университета;
- разработка автоматического формирования расписания учебных занятий на основе рассчитанной учебной нагрузки.

Полученный опыт разработки и внедрения в эксплуатацию собственной АСУ "Университет" на базе платформы "1С:Предприятие 8.3" предоставляет образовательной организации возможность для расширения и внедрения современных информационных образовательных технологий в образовательном процессе и, как следствие, повышение качества использования ЭИОС.

**Литература**

1. Барышникова Н.Ю. Организация автоматического заполнения электронной информационно-образовательной среды / Н.Ю. Барышникова, Н.Ю. Барышникова // Новые информационные технологии в образовании: Сборник научных трудов XX международной научно-практической конференции "Новые

информационные технологии в образовании" (Технологии 1С: перспективные решения для построения карьеры, цифровизации организаций и непрерывного обучения), 4-5 февраля 2020 г. / Под общ. ред. проф. Д.В. Чистова. – М.: ООО "1С-Паблишинг", 2020. – Ч. 2. – С. 93-96.

2. 1С:Консалтинг. Решения для вуза. URL: http://consulting.1c.ru/solutions/19142.html, дата посещения 16.12.2020.

3. Радченко М.Г. 1С:Предприятие 8.3. Практическое пособие разработчика. Примеры и типовые приемы / М.Г. Радченко, Е.Ю. Хрусталева. – М.: ООО "1С-Паблишинг", 2013. – 965 с.

4. Кривоногов С.В. Электронная информационно-образовательная среда как фактор повышения качества образования / С.В. Кривоногов // Материалы XVII Санкт-Петербургской международной конференции "Региональная информатика (РИ-2020)", 28-30 октября 2020 г. – СПб.: СПОИСУ, 2020. – 631 с.

Никифоров Р.А.
Общество с ограниченной ответственностью "1С-СОФТ", г. Москва
nikr@1c.ru

## Особенности комплексной автоматизации вузов в условиях пандемии

Nikiforov R.A.
1C-SOFT, Moscow

## Aspects of complex automation of universities during a pandemic

### Аннотация

Ограничения, обусловленные пандемией, требуют изменения подходов к управлению в вузах. Многие вузы готовы внедрять ERP-системы и переносить максимальное количество бизнес-процессов в онлайн-пространство. Вузы стремятся использовать однородное программное обеспечение, облачные технологии, защищенный документооборот, единый электронный архив, коробочное программное обеспечение, гарантированно обеспечивающее восстановление данных, возможность работы с любого устройства, в любом месте, в любое время, обеспечивая конфиденциальность и целостность информации. Управленческие решения руководство вузов вынуждено принимать в сжатые сроки. Предлагается использовать отработанные методики стратегических партнеров (крупных IT-компаний) после заключения долгосрочных и взаимовыгодных соглашений с целью максимального сокращения сроков проектов и уменьшения рисков.

### Abstract

The restrictions imposed by the pandemic require new approaches to university management. Universities are ready to implement ERP systems and transfer the majority of business processes to online platforms. Universities tend to use standardized software, cloud technologies, secure document management solutions, unified digital libraries, and out-of-the-box software solutions. They are looking for guaranteed data protection, as well as data access from any device, anywhere, at any time, without compromising on confidentiality or security. Universities often have to make their management decisions quickly. The author proposes to use proven methods from strategic partners (large IT companies). The long-term contracts and mutually beneficial agreements minimize project deadlines and reduce risks.

***Ключевые слова:*** *стратегическое партнерство, высшее образование, "1С:Предприятие 8", ERP-системы, комплексная автоматизация, бизнес-процессы, интеграция программного обеспечения, реинжиниринг.*

***Keywords:*** *strategic partnership, higher education, 1C:Enterprise 8, ERP systems, complex automation, business processes, software integration, reengineering*

Введение ограничений, обусловленных пандемией, потребовало значительных изменений в подходах к управлению и автоматизации бизнес-процессов в значительной части вузов РФ.

Стала очевидной необходимость не просто комплексно и в минимальные сроки автоматизировать бизнес-процессы (часть вузов уже готова внедрять системы класса ERP), но и перенести максимальное количество бизнес-процессов вуза в онлайн-пространство.

Можно зафиксировать основные принципы, которыми руководствуется большинство вузов при реализации стратегии автоматизации в существующих условиях:

- Использование (где это возможно технически) однородного программного обеспечения;
- Использование "облачных" технологий;
- Использование защищенного электронного документооборота;
- Использование (в перспективе – единого) электронного архива документов;
- Использование "коробочного" программного обеспечения, позволяющего преимущественно использовать параметрическую настройку, а не кастомизацию;
- Использование "коробочного" программного обеспечения, содержащего уже реализованные, связанные бизнес-процессы, соответствующие требованиям вуза;
- Использование программного обеспечения, уже внедренного в наиболее авторитетных вузах и имеющего подтвержденный статус "лучших практик";
- Использование программного обеспечения, гарантированно обеспечивающего "облачное" резервное копирование и, в случае необходимости – аварийное восстановление данных из "облачной" копии на любой момент времени;
- Использование программного обеспечения, дающего доступ к данным, документам, электронной почте и сервисам с любого устройства, в любом месте, в любое время для пользователя, обладающего соответствующими правами;
- Использование программного обеспечения, обеспечивающего основные компоненты безопасности информационных технологий (конфиденциальность, целостность и доступность информации) ;
- Преимущественное использование программного обеспечения, включенного в единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных.

Реализация этих принципов в условиях пандемии предполагает принятие в сжатые сроки ключевых для вуза решений в области управления вузом в целом и в области комплексной автоматизации вуза – в частности.

Свободных ресурсов у вузов сейчас объективно меньше, чем в докризисную эпоху. Поэтому многие вузы в значительно большей степени, чем до пандемии, заинтересованы в эффективном сотрудничестве с вендором или иной крупной IT-компанией, готовой к длительному сотрудничеству и учитывающей долгосрочные интересы вуза в области автоматизации и цифровой трансформации.

Сейчас для вузов наиболее актуально стратегическое партнерство с лидерами в области IT-технологий. Используя опыт и компетенции стратегического партнера, вуз резко снижает риски неоптимального использования ресурсов и получает возможности для опережающего развития.

Предполагается, что потенциальный стратегический партнер является одним из признанных лидеров в IT-индустрии, учитывает принципы, которыми руководствуются вузы и понимает перспективные выгоды длительного сотрудничества с ними.

В связи с вышеизложенным можно предложить вузам:

- Объективно оценить и документально зафиксировать текущий уровень автоматизации бизнес-процессов своего вуза, качество и актуальность используемого в настоящее время для автоматизации вуза программного обеспечения.

- Оперативно разработать, утвердить и опубликовать критерии выбора стратегического партнера.
- Заключить договор стратегического партнерства с одной из ведущих компаний РФ в области автоматизации управления и учета на предприятиях различных отраслей, имеющей проверенные решения для комплексной автоматизации вузов, включенные в единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных. Потенциальный стратегический партнер должен иметь (как минимум) решения для комплексной автоматизации финансово-хозяйственной деятельности вуза и автоматизации учебного процесса (в т.ч. для автоматизации учета контингента, расчета нагрузки, составления расписания, автоматизированной разработки и реализации основных профессиональных образовательных программ, а также инструментальные средства для создания электронной информационно-образовательной среды).
- Принять стратегическое решение о преимущественном использовании в вузе программного обеспечения, разработанного или рекомендованного вузу стратегическим партнером. (Вуз должен принять концепцию преимущественного использования единой технологической платформы).
- Создать постоянную совместную рабочую группу, состоящую из сотрудников вуза и сотрудников стратегического партнера, подчиненную ректору или первому проректору вуза. Рабочая группа, руководствуясь методологией комплексной автоматизации вуза, имеющейся у стратегического партнера, определит стартовые точки и начнет реализацию конкретных пилотных проектов. Предполагается, что будут применяться методы именно реинжиниринга развития, а не кризисного реинжиниринга, но работы по внедрению будут идти в максимально сжатые сроки и под персональную ответственность конкретных руководителей и сотрудников. Масштабирование проектов также будет осуществляться совместно с сотрудниками стратегического партнера, причем преимущественно дистанционно.

Данные рекомендации не относятся (по крайней мере – в полном объеме) к вузам-участникам ассоциации "Глобальные университеты" и некоторым другим вузам-лидерам, успешно реализующим свои собственные стратегии автоматизации и цифровой трансформации, но при этом могут быть полезны другим вузам РФ.

Можно предположить, что основой для построения эффективной комплексной информационной системы управления вуза может стать одно из решений фирмы 1С: "1С:ERP" или "1С:ERP. Управление холдингом" (для автоматизации финансово-хозяйственной деятельности), интегрированное с решением "1С:Университет ПРОФ" (для автоматизации учебного процесса) и рядом других решений 1С, таких как "1С:Электронное обучение. Корпоративный университет" (система дистанционного обучения на платформе "1С:Предприятие 8"), "1С:Управление учебным центром" (решение для автоматизации дополнительного профессионального образования) и других.

Стратегическими партнерами для вузов в этом случае могут стать партнеры 1С, имеющие статус Центров компетенции по образованию или сама фирма 1С (как вендор).

Разумеется, это лишь один из возможных вариантов – в настоящее время вузы имеют право реализовывать собственные концепции.

Однако можно обоснованно предположить, что:

- Осознанный выбор основного вендора и стратегического партнера позволят вузу быстрее достичь поставленных целей в нынешних сложных условиях.
- Учитывая текущую ситуацию (пандемия) и связанные с ней ограничения, руководству вузов имеет смысл максимально оперативно принимать решения по заключению генеральных соглашений и организации совместной со стратегическим партнером проектных работ по комплексной автоматизации вуза.

**Литература**

1. Маврина И.Н. Стратегический менеджмент. URL: https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/28666/1/978-5-321-02372-3_2014.pdf, дата посещения 10.12.2020.

2. Сайт "Информационный журнал о продвижении бизнеса". URL: https://reklamaplanet.ru/biznes/reinzhiniring-biznes-processov, дата посещения 10.12.2020.
3. Сайт "1С:Предприятие 8". URL: https://v8.1c.ru/cpm-erp, дата посещения 10.12.2020.
4. Сайт "1С:Отраслевые и специализированные решения" "1С:Предприятие". URL: https://solutions.1c.ru/catalog/university-prof , дата посещения 10.12.2020.
5. Сайт "Законы, кодексы и нормативно-правовые акты в Российской Федерации". URL: https://legalacts.ru/doc/publichnaja-deklaratsija-tselei-i-zadach-ministerstva-nauki-i-vysshego_1/, дата посещения 10.12.2020.

Пчелякова В.В., Геворкян Р.Н.
ФГБОУ ВО "Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова" Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва

mos.pchela@mail.ru, rng_2002@mail.ru

## Опыт применения "1С:Университет ПРОФ" для организации обучения студентов в условиях пандемии

Pchelyakova V.V., Gevorkyan R.N.
Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow

## Experience of using 1C:University PROF for distance education during a pandemic

### Аннотация

В публикации рассматривается практический опыт применения "1С:Университет ПРОФ" в условиях пандемии как части системы управления при смешанной и дистанционной формах обучения студентов.

### Abstract

The publication discusses the practical experience of implementing 1C:University PROF during pandemic as part of the education management system for distance and mixed learning.

***Ключевые слова:*** *смешанное обучение, дистанционные технологии, мониторинг успеваемости.*

***Keywords:*** *mixed learning, distance-learning technologies, academic performance monitoring.*

Пандемия оказала существенное влияние на процесс обучения в вузах. Преподаватели и студенты вынуждены были перейти на смешанный или дистанционный формат работы.

Смешанное обучение в университете предполагает процесс организованного синхронного и асинхронного взаимодействия участников образовательного процесса в условиях цифровой образовательной среды, при котором реализуются возможности электронного обучения и дистанционных технологий [1]. При дистанционном обучении взаимодействие преподавателя с обучающимися происходит на расстоянии, с присущими учебному процессу компонентами – цели, содержание, средства и методы обучения.

Одной из ключевых проблем такого обучения является система оценивания и мониторинга результатов обучающихся. Систематическое отслеживание показателей успеваемости студентов позволяет выявить и проанализировать сильные и слабые стороны процесса обучения и усовершенствовать методику преподавания конкретной дисциплины.

Одним из эффективных инструментов мониторинга успеваемости является использование системы "1С:Университет ПРОФ", которая представляет собой решение для автоматизации управленческой деятельности в учреждениях высшего образования. Каждый преподаватель имеет возможность проводить мониторинг учебного процесса по двум разделам: при заполнении журнала текущей посещаемости и успеваемости, а также при формировании зачетно-экзаменационных ведомостей (рис.1).

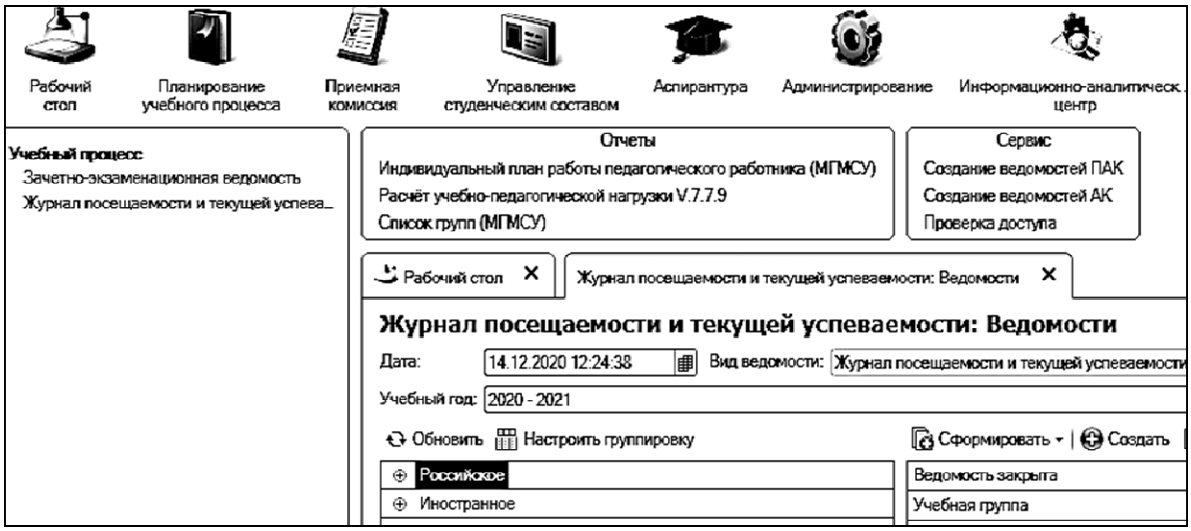



Рис. 1. Список журналов посещаемости и текущей успеваемости студентов

Эффективность использования данного решения заключается в том, что преподаватель может в режиме онлайн оценивать студентов с использованием журнала посещаемости. При смешанном обучении оценивается как очное участие на занятии, так и работа на онлайн-занятиях, организованных на базе программ Skype, TrueConf, Zoom, Webinar, BigBlueButton и т.д. Таким образом, работа каждого студента оценивается вне зависимости от формата проведения занятия. Также преподаватель имеет возможность просмотреть успеваемость и посещаемость конкретного студента по другим дисциплинам, просто открыв соответствующую группу (рис.2).

Рис. 2. Фрагмент журнала посещаемости и текущей успеваемости студентов

Это очень удобно при работе со студентами, которые часто отсутствуют на занятиях. Преподаватель может предположить, отсутствовал ли студент по объективным, уважительным причинам, либо студент умышленно пропускает занятия по одному конкретному предмету (так

как один преподаватель может просматривать все журналы успеваемости в рамках текущего семестра).

Также, еще одним важным преимуществом системы "1С:Университет ПРОФ" является возможность вносить изменения в уже выставленные ранее оценки (по согласованию с администратором БД). Это является особенно актуальным в условиях смешанного или дистанционного обучения. Когда преподаватель не имеет личного контакта со студентами в режиме онлайн, зачастую приходится выставлять оценки авансом с целью сохранения мотивации или при условии субъективной текущей ситуации – по прошествии определенного периода времени обстоятельства могут измениться (студент сдал долг, принес больничный лист и т.д.) [2], что требует периодического обновления информации об успеваемости и посещаемости в рабочих журналах.

В период пандемии с марта по декабрь 2020 у студентов лечебного и стоматологического факультетов применялись различные формы проведения занятий по медицинской информатике: у 7 групп студентов лечебного факультета в период с марта по июнь 2020 года занятия проводились в дистанционном формате; у 9 групп студентов стоматологического факультета в период с сентября до середины октября занятия проводились в очном формате – далее с второй половины октября до декабря включительно был применен смешанный формат обучения. Таким образом, использование системы "1С:Университет ПРОФ" для мониторинга успеваемости и посещаемости студентов является стратегически важным условием образовательного процесса в условиях пандемии, неопределенности и ситуаций, требующих гибкого и адаптивного подхода в принятии решений.

**Литература**

1. Вайндорф-Сысоева М.Е. Методика дистанционного обучения: учебное пособие для вузов // Под общей редакцией М. Е. Вайндорф-Сысоевой. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 194 с.
2. Пчелякова В.В., Геворкян Р.Н. Возможности применения балльно-рейтингового механизма для оценки успеваемости студентов на базе платформы "1С:Предприятие 8" / В сборнике: Новые информационные технологии в образовании. Сборник научных трудов 20-й международной научно-практической конференции. // Под общей редакцией Д.В. Чистова. – 2020. – С. 41-43.

Елисеев Д.В.
ФГБОУ ВО "Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана", г. Москва

d-eli@mail.ru

## Особенности автоматизации процесса распределения студентов на практики

Eliseev D.V.
Bauman Moscow state technical university , Moscow

## Specifics of automated assignment of students to practical studies

### Аннотация

В статье рассматриваются особенности автоматизированной системы распределения студентов на практики, которая является составной частью цифрового университета. Приведена структура и функциональные требования такой системы, описаны принципы её построения, обеспечивающие масштабируемость и интеграцию с информационной средой цифрового университета. Как результат, разработанная система была внедрена в МГТУ им. Н.Э. Баумана,

что позволило качественно улучшить процесс распределения студентов на практики и получить средства контроля за этим процессом.


## Abstract

The article describes an automated system for student assignment to practical studies, which is an integral part of the digital university. The author reviews system layout, functional requirements, scalable design and integration with digital university environment. The developed system had been introduced at Bauman Moscow Technical University, significantly improving the student assignment routines and offering better control over the procedure.


***Ключевые слова:*** *практика, база данных, веб-сервис, автоматизированная система.*

***Keywords:*** *practical studies, database, web service, automated system.*

Современные информационные технологии позволяют все шире применять средства автоматизации в различных сферах деятельности для реализации бизнес-процессов предприятий, в том числе университетов. Разработка и развитие цифрового университета (ЦУ) является одной из приоритетных задач для каждого высшего учебного заведения и государства в целом, т.к. это позволит повысить эффективность и качество высшего образования. ЦУ должен охватывать все сферы деятельности университета, начиная с основного учебного процесса [1, 2]. Важной задачей и неотъемлемой частью учебного процесса является организация практик на предприятиях для студентов, позволяющих получить им практические навыки и познакомиться с работой предприятий.

Рассмотрим проведение практик на примере МГТУ им. Н.Э. Баумана. В год университет проводит более двух тысяч практик, в том числе и научно-исследовательских работ, для более шестнадцати тысяч студентов. Такие объёмы практик требуют наличия автоматизированных систем для их проведения, контроля и учёта. В данной статье рассматривается опыт разработки и внедрения в МГТУ им. Н.Э. Баумана информационной системы распределения студентов на практики (система "Практики") с составлением и регистрацией необходимых приказов, печатью всей необходимой документации и контролем по кафедрам проведения практик.

1. Функциональные требования к системе

Система по распределению студентов на практики реализуется в едином информационном пространстве ЦУ и в связи с этим должна:

- Использовать в качестве источников информации базы данных других подсистем ЦУ с соответствующими сервисами для обмена данными (рис.1).
- Иметь собственную базу данных [4], в которой можно хранить информацию о практиках, приказах на практики, сметы, ведомости, реестры предприятий и их договоров с университетом (рис. 1).
- Хранить архив проведенных практик и связанных с ними учебными планами с возможностью просмотра детальной информации [4, 5].
- Иметь средства контроля по каждому факультету и кафедре, узнавать о ходе проведения практик и их соответствию учебному плану.

2. Структура системы

Структура системы распределения студентов на практики представлена на рис. 1. Система состоит из базы данных и приложения.

В базе данных хранится информация о проведённых в университете практиках, выпущенных по ним приказах, предприятиях, на которых студенты проходят практики, и договоров с этими предприятиями. Интеграция в информационное пространство ЦУ происходит через веб-сервисы. Каждая подсистема ЦУ имеет связанный с ней веб-сервис, который по запросам от других систем способен выдавать фильтрованные данные в заданном формате. Это позволяет консолидировать различную информацию из различных систем, а имея доступ к веб-сервисам, разрабатывать и внедрять новые подсистемы, тем самым расширяя и наращивая функционал ЦУ.

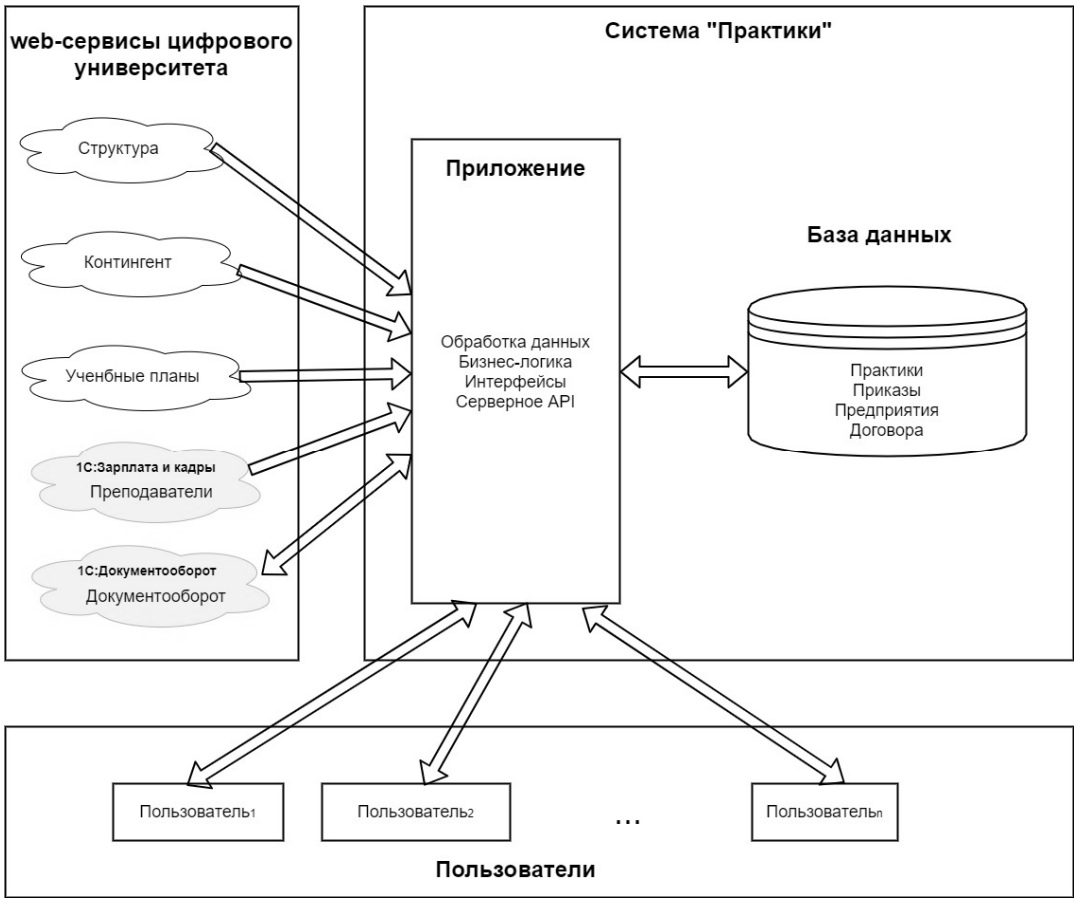



Рис. 1. Структура системы распределения студентов на практики

Система "Практики" получает первичные данные из следующих сервисов:

- структура университета – для отображения факультетов, кафедр и учебных групп;
- контингент студентов – для получения информации о списке студентов и их параметрах обучения;
- учебные планы – для поиска информации о практиках и их сроках;
- преподаватели – для назначения руководителей на практики;
- документооборот – для создания и утверждения приказов о практиках. Это единственный сервис, из которого система "Практики" не только получает данные, но также записывает новые приказы, которые утверждаются по бизнес-процессам документооборота университета.

Приложение выполняет функции по вызову и обработке данных как из веб-сервисов, так и из базы данных системы, реализует бизнес-процессы распределения студентов на практики, предоставляет серверное API для взаимодействия с пользователями через браузер и генерирует интерфейсы для пользователей.

Выбранная архитектура системы позволяет быть частью ЦУ, использовать информационные ресурсы, реализованные ранее, а также легко и быстро подключать новых пользователей благодаря интернет-технологиям.

3. Результаты внедрения системы распределения студентов на практики

Система "Практики" внедрена в МГТУ им. Н.Э. Баумана в конце 2018 года. За два года эксплуатации она позволила унифицировать и упростить бизнес-процесс распределения студентов на практики. Теперь всю необходимую документацию (списки, ведомости, приложения к договорам, приказы, сметы и т.д.) можно распечатывать из системы после заполнения информации о практике. При этом данные о студентах, практиках и преподавателях не нужно вносить в систему вручную. Они подгружаются из других подсистем на этапе заполнения данных. Это позволило ускорить процесс и снизить количество ошибок при создании приказов и прочих документов на практику.

Система "Практики" взаимодействует с документооборотом, поэтому приказы о прохождении практики автоматически отображаются в истории обучения студентов, что

позволило расширить и дополнить систему "Контингент" новой информацией о практиках, которой ранее не было.

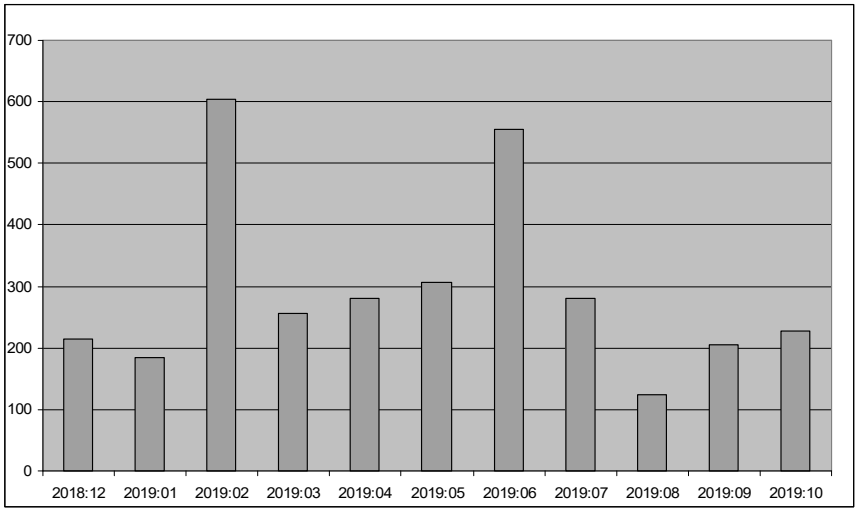



Рис. 2. Количество выпускаемых приказов на практику в системе по месяцам

На рис. 2 представлена диаграмма использования системы по месяцам за 2019 год. Она показывает количество выпущенных приказов по месяцам. Как видно из диаграммы, самые загруженные периоды работы системы – это февраль и июнь, когда создаётся и регистрируется наибольшее количество приказов на практику. В остальные месяцы система загружена равномерно.

Опыт эксплуатации показал, что, несмотря на наличие периодов повышенной интенсивности использования системы "Практики", когда нагрузка увеличивается почти в два раза, время ответа системы на запросы пользователей увеличивается незначительно, что позволяет использовать систему при таких условиях в МГТУ им. Н.Э. Баумана.

Внедрение системы по распределению студентов на практики как подсистемы ЦУ позволило:

- унифицировать бизнес-процесс распределения студентов на практики во всём учебном заведении;
- повысить оперативность и снизить количество ошибок при распределении студентов на практики, т.к. не нужно вводить информацию о студентах, практиках и преподавателях, которая подгружается из других подсистем ЦУ;
- сохранять электронный архив проведённых практик в университете и составлять различные отчёты по нему;
- централизованно контролировать по каждому факультету и кафедре проведение практик и их соответствие учебному плану;
- принимать обоснованные и своевременные решения по улучшению организации практик в университете.

### Литература

1. Информационная управляющая система МГТУ им. Н.Э.Баумана "Электронный Университет": концепция и реализация / Черненький В.М., Балдин А.В., Тоноян С.А. и др.; под ред. И.Б.Федорова, В.М.Черненького. – М.: Издательство МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2009. – С. 304-325.

2. Балдин А.В., Тоноян С.А., Елисеев Д.В. Обработка архива кадровых данных средствами 1С. Инженерный журнал: наука и инновации. 2013. – № 11 (23). – С. 7.

3. Григорьев Ю.А. Алгоритм синтеза частично оптимальной схемы реляционной базы данных. Наука и образование: научное издание МГТУ им. Н.Э. Баумана. 2012. – № 1. – С. 31.

4. Балдин А.В., Тоноян С.А., Елисеев Д.В. Анализ избыточности хранения темпоральных данных средствами реляционных СУБД. Инженерный журнал: наука и инновации. 2014. – № 4 (28). – С. 1.

5. Балдин А.В., Елисеев Д.В. Обзор способов построения темпоральных систем на основе реляционной базы данных. Инженерный журнал: наука и инновации. 2012. – № 3 (3). – С. 13.

6. Елисеев Д.В. Обработка архива информации в цифровом университете. Цифровые технологии в инженерном образовании: новые тренды и опыт внедрения. Сборник трудов Международного форума. 2020. – С. 144-148.

Рыженко Н.Ю., Ахмедов К., Логинкин А.А., Рычков Д.О., Тучинский В.С.
ФГБОУ ВО "Академия Государственной противопожарной службы МЧС России", г. Москва

ryzhena@list.ru

## Проекты обучаемых в среде "1С:Предприятие" при подготовке к аккредитации

Ryzhenko N.Yu., Akhmedov K., Loginkin A.A., Rychkov D.O., Tuchinsky V.S.
State Fire Academy of EMERCOM of Russia, Moscow

## Creating student projects in 1C:Enterprise as part of preparations for certification process

### Аннотация

Процедура прохождения аккредитации связана с согласованием и утверждением множества документов. Проблема: документирование некоторых неосновных направлений в процессе основной деятельности ведется не всегда в полном объеме. Решение: использование проектов обучаемых в "1С:Предприятие". Это позволило реализовать несколько интересных проектов, помогающих в настоящее время заполнять столь важные документы.

### Abstract

Certification of an educational institution is often associated with sophisticated document management routines. Problem: when document management is focused on the institution’s primary areas of activity, secondary areas might suffer from poor document management. Solution: use projects developed in 1C:Enterprise by students. Implementation of several in-house projects provided vital document management assistance for the academy.

***Ключевые слова:*** *образование, развитие, информационные технологии.*

***Keywords:*** *education, development, information technologies.*

Процедура аккредитации связана с обработкой множества документов, связанных с учебным процессом. Фактически необходимо собрать и обработать полный перечень документов (согласно описи) за полных пять учебных лет. Пакет информации разбит на восемь разделов, три из которых связаны с обработкой "неосновных" данных: инвентаризация аудиторного фонда и лицензионного ПО, литературного фонда, дополнительных данных по обучаемых (в воспитательных целях) и т.д. Возникает несколько задач: регистрация и заполнение отчетных форм по заданным шаблонам. В качестве инструмента реализации данных проектов (совместно с обучаемыми) выбрана платформа "1С:Предприятие". Определены направления решений:

- автоматизация процедуры регистрации документов для описи перед аккредитацией, формирование отчетов по актуализации и фиксации факта получения цифровой версии по заданным шаблонам. Разработана конфигурация, позволяющая составлять список необходимых документов. Добавлена система оповещения: она активируется, если к новому документу не привязан сопроводительный или связанный с ним. Процесс актуализации сопровождается регистром сведений, позволяющим отследить хронологию [1]. Пример интерфейса разрабатываемого локального приложения представлен на рис. 1;

- автоматизация системы описи аудиторного фонда, оборудования (используемого для учебного процесса) и учебных материалов. Разработка осуществляется в несколько этапов: разработана система справочников исходных данных [2], реализован модуль регистрации текущих данных, согласованный с хозотделом посредством системы экспорта/импорта данных в формате *.xml* через веб-портал БИТРИКС. Пример интерфейса разрабатываемого приложения представлен на рис. 2;
- фиксация личных карточек обучаемых (индивидуальная траектория обучения – особенность целевой формы обучения). Как и предыдущий раздел, данный формируется в несколько этапов. Первый этап описан ранее [3], примеры реализации интерфейса второго представлены на рис. 3.

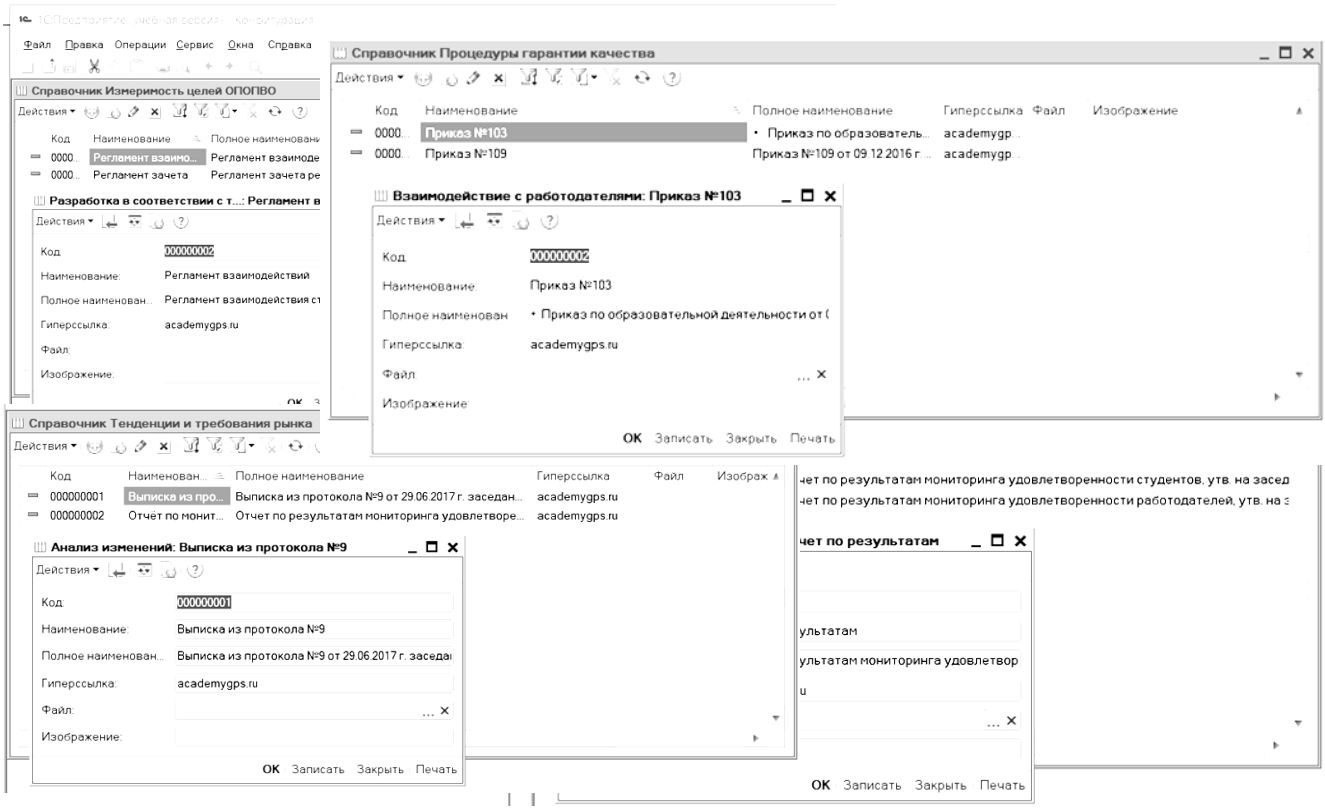



Рис. 1. Примеры интерфейса системы регистрации документов для ОПОП ВО

Примеры интерфейса приложения регистрации данных (рис. 2).

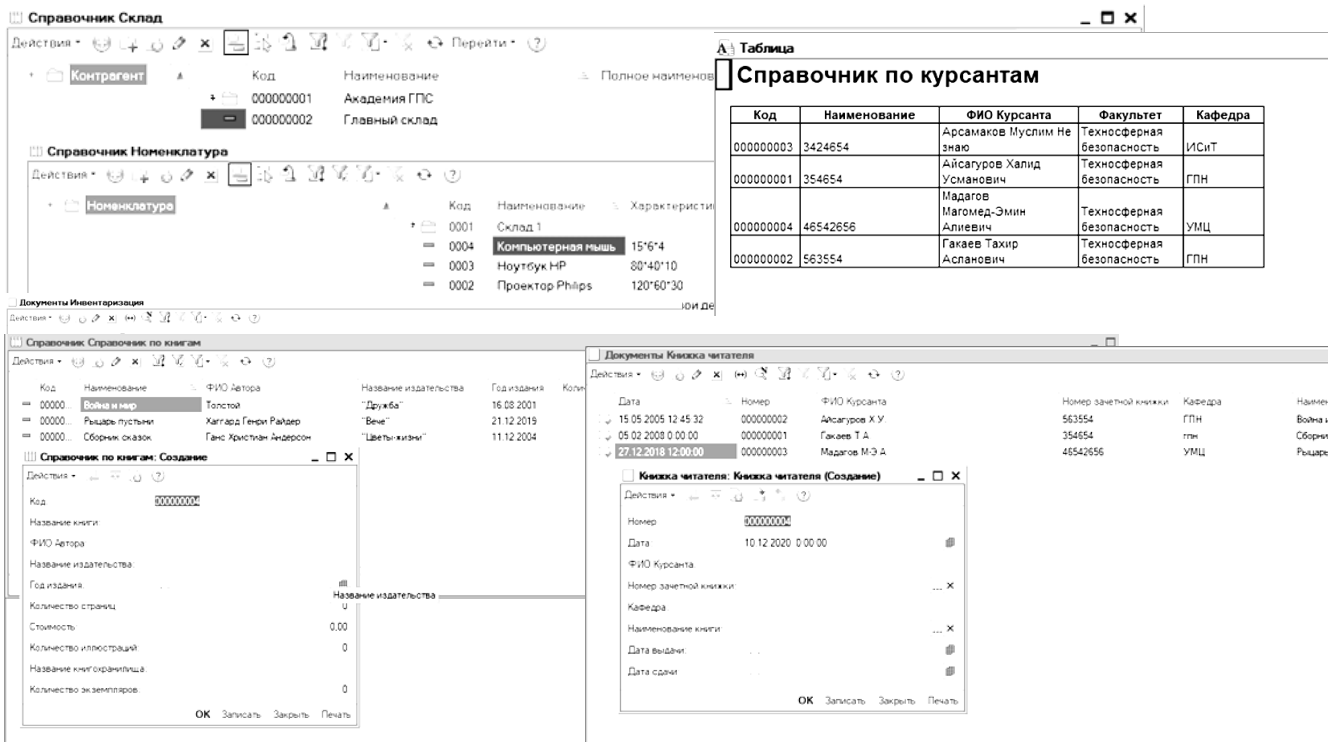



Рис. 2. Примеры интерфейса системы регистрации инвентаризации

Примеры интерфейса приложения фиксации обучаемых (рис. 3).

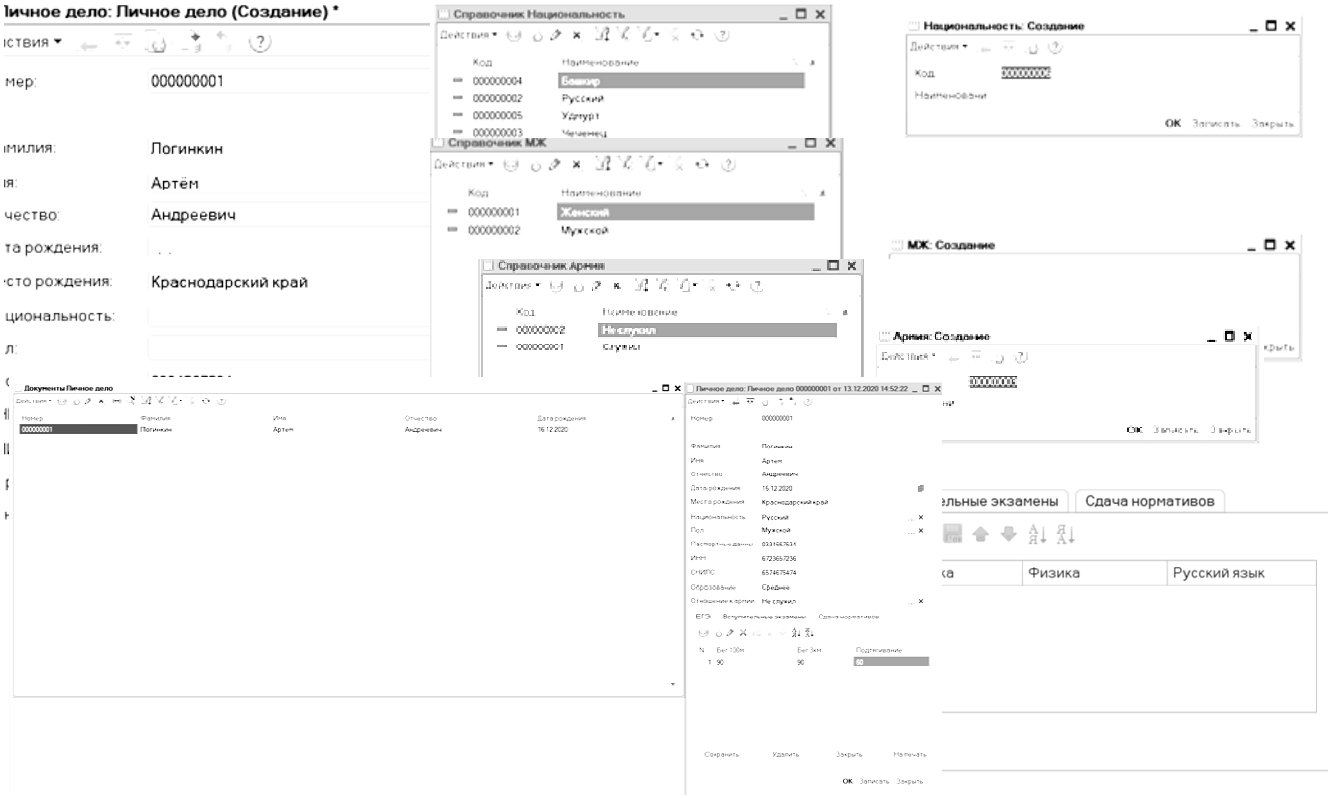



Рис. 3. Примеры интерфейса системы фиксации обучаемых

Планируется дорабатывать приложения до момента аккредитации, что связано с необходимостью внесения изменений с учетом специфики Академии.

## Литература

1. Рыженко А.А. Автоматизация документооборота центра управления в кризисных ситуациях с использованием платформы 1С:Предприятие 8 / А.А. Рыженко, Н.Ю. Рыженко // Новые информационные

технологии в образовании: Сборник научных трудов 19-й международной научно-практической конференции "Новые информационные технологии в образовании" (Использование технологий 1С в образовании и их применение для развития кадрового потенциала цифровой экономики) 29-30 января 2019 г. // Под общ. ред. проф. Д.В. Чистова. – Часть 1. – М.: ООО "1С-Паблишинг", 2019. – С. 64-67.

2. Рыженко Н.Ю. Разработка конфигураций 1С для совершенствования информационной среды академии в рамках обучения курсантов Академии МЧС России / Н.Ю. Рыженко, А.А. Неврединов, Р.А. Карпов, В.И. Сизых // Новые информационные технологии в образовании: Сборник научных трудов 20-й международной научно-практической конференции "Новые информационные технологии в образовании" (Технологии 1С: перспективные решения для построения карьеры, цифровизации организаций и непрерывного обучения) 4-5 февраля 2020 г. // Под общ. ред. проф. Д.В. Чистова. – Часть 1. – М.: ООО "1С-Паблишинг", 2020. – С. 595-597.

3. Рыженко Н.Ю. Профильно-ориентированные конфигурации 1С как необходимый инструмент подготовки к будущей деятельности / Н.Ю. Рыженко, А.М. Баркинхоев, А.В. Шведов, А.С. Бродников // Новые информационные технологии в образовании: Сборник научных трудов 20-й международной научно-практической конференции "Новые информационные технологии в образовании" (Технологии 1С: перспективные решения для построения карьеры, цифровизации организаций и непрерывного обучения) 4-5 февраля 2020 г. // Под общ. ред. проф. Д.В. Чистова. – Часть 1. – М.: ООО "1С-Паблишинг", 2020. – С. 598-600.

Астраханцева И.А., Галиаскаров Э.Г.
ФГБОУ ВО "Ивановский государственный химико-технологический университет", г. Иваново
astrakhantseva_ia@isuct.ru, galiaskarov_eg@isuct.ru

## Цифровая трансформация университета на платформе 1С-решений

Astrakhantseva I.A., Galiaskarov E.G.
Ivanovo State University of Chemistry and Technology, Ivanovo

## 1C solutions as a platform for digital transformation of university

### Аннотация

Целью настоящего исследования является возможное решение цифровой трансформации вуза на базе 1С-решений в условиях ограниченности финансирования проекта. Ввиду фрагментированности информационных систем регионального вуза предлагается построение полностью интегрированного решения на базе единой платформы 1С. Учитывая, что часть информационных систем уже реализована на базе 1С, то авторами предлагается в качестве интеграционной шины внедрить и использовать систему "1С:Документооборот государственного учреждения".

### Abstract

This article proposes a solution for the digital transformation of a university based on 1C software, within a limited budget. Considering the fragmented structure of regional university information systems, the authors advise development of a fully integrated solution based on a unified 1C platform. Since some of the implemented information systems are already 1C-based, the authors suggest using 1C:Document Management as an enterprise service bus.

***Ключевые слова:*** *цифровая трансформация, интеграция, электронный документооборот.*

***Keywords:*** *digital transformation, integration, digital document management.*

Цифровая трансформация университета – это использование цифровых технологий для существенного повышения качества образования и производительности труда профессорско-преподавательского и административно-хозяйственного персонала. Цифровая трансформация региональных вузов предполагает обновление планируемых образовательных результатов, содержания образования, методов и организационных форм учебной работы, а также оценивания достигнутого эффекта в быстроразвивающейся цифровой среде для кардинального улучшения образовательных результатов каждого обучающегося.

Однако существуют и вызовы для цифровой трансформации региональных вузов. Среди них можно выделить: ограниченность финансирования, фрагментированность информационных систем вуза, значительную долю сотрудников из "доцифровой" эпохи, часто испытывающих трудности при работе с современными технологиями, рост популярности дистанционного образования, в том числе бесплатного и высокого качества, конкуренция со стороны ведущих вузов России и мира, ожидание абитуриентов, сотрудников, преподавателей и студентов, что цифровая среда университета будет соответствовать тому опыту, который они получают, пользуясь сервисами лидирующих технологических компаний.

Целью цифровой трансформации вуза является повышение эффективности образовательного процесса в результате достижения синергетического эффекта от формирования новых и интеграции имеющихся разрозненных информационных систем в единую. Информационные системы можно в данном случае ранжировать по трем уровням:

- внешняя среда – цифровая экосистема вуза, в рамках которой информационная система вуза взаимодействует с иными системами схожего уровня (рис. 1);
- информационная система вуза;
- системы нижнего уровня, являющиеся элементами информационной системы вуза.

Рис. 1. Цифровая экосистема регионального вуза

На текущий момент уровень автоматизации и цифровизации в ИГХТУ может быть оценен достаточно высоко, что было подтверждено успешной организацией дистанционных образовательного и иных процессов в период продолжающейся пандемии COVID-19. При этом информационная система вуза отличается существенной фрагментацией и состоит из следующих элементов: комплекс IT-решений 1С ("1С:Университет ПРОФ", "1С:БГУ", "1С:Закупки доп. к "1С:БГУ", "1С:Зарплата и кадры"); официальный портал; электронная образовательная среда;

электронные формы; программный комплекс для формирования учебной нагрузки; многочисленные страницы университета и подразделений в социальных сетях.

Такая фрагментация не является чем-то уникальным и весьма характерна для типичного регионального вуза. Сначала автоматизировались те задачи и процессы, без которых не могла осуществляться сама деятельность университета. Это задачи бухгалтерского и кадрового учета. Некоторые решения развивались по инициативе и при непосредственном участии сотрудников университета за счет их энтузиазма и в меру тех знаний, навыков и опыта, которыми они обладали и конвертировали в рабочие решения. Другие решения возникали как результат удовлетворения требований вышестоящих организаций в условиях весьма скромного бюджета. Таким образом, в настоящий момент вуз обладает целым набором информационных систем и решений, которые развиваются и используются достаточно независимо друг от друга, слабо связанны и практически лишены возможности обмена информацией между собой. Это приводит к дублированию ввода определенной информации, обработке ее в файлах и сторонних сервисах, часто не отвечающих требованиям безопасности, невозможности обеспечения необходимой полноты, достоверности и своевременности.

Необходимость цифровой трансформации заключается в:

- обеспечении системного подхода в управлении вузом;
- создании единого цифрового пространства;
- информационной поддержке бизнес-процессов вуза;
- обеспечении удобства доступа к информационным системам;
- создании необходимых сервисов для студентов и сотрудников;
- изменении в культуре трудовых ресурсов;
- повышении надежности и информационной безопасности.

Решение этих задач может быть обеспечено разными способами. Одним из них является построение полностью интегрированного решения на базе единой платформы. Такой платформой вполне может выступать 1С. В определенной степени такое решение было бы идеальным. Однако такой подход требует серьезного бюджета, значительных усилий и привлечение высококвалифицированного персонала.

Учитывая, что в существующие информационные системы и решения уже вложены значительные трудовые, финансовые и временные ресурсы, то для регионального вуза с небольшим бюджетом более приемлемым и реальным может быть другой путь. Поскольку уже имеется ряд решений в ключевых направлениях на базе 1С, будет целесообразным в качестве интеграционной шины внедрить и использовать систему "1С:Документооборот государственного учреждения" ("1С:ДГУ").

Помимо связывания различных информационных систем в единое информационное пространство, "1С:ДГУ" послужит и прямым решением типичных проблем – например, пока еще широко практикуемого в вузе бумажного документооборота. Кроме него еще существуют долгое согласование, дублирование учета и проверок, потеря документов, "хождение" документов по кабинетам, устаревание бумажной информации.

Перед внедрением необходимо проведение тщательного обследования как внешней организацией, так и сотрудниками вуза. Цель обследования – получить информацию о существующих бизнес-процессах, проблемах бумажного документооборота и о реорганизации и автоматизации документооборота. Внедрение "1С:ДГУ" должно быть последовательным и систематическим, в соответствии со следующими этапами:

- Подготовительный – разработка устава и плана управления проектом.
- Методический – проектирование целевой модели документооборота, его регламентация и создание центра компетенций по документообороту.
- Технический – разработка проектный решений, их реализация, подготовка к опытной эксплуатации, опытная эксплуатация и передача в промышленную эксплуатацию.

В ходе выполнения поставленных задач предполагается добиться целевой архитектуры корпоративной информационный системы ИГХТУ, представленной на рис. 2.

Рис. 2. Планируемая структура информационной системы вуза

Таким образом, в результате предлагаемого варианта цифровой трансформации вуз получит единое информационное пространство, суперприложение для мобильных устройств, цифровое рабочее место, а также возможность для дальнейшего развития и совершенствования.

**Литература**

1. Национальная программа "Цифровая экономика Российской Федерации" утвержденная протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 4 июня 2019 г. № 7.

2. Интернет-портал "1С:Электронный документооборот". URL: https://1c-edo.ru/, дата посещения 05.12.2020.

Заречук Л.А.
ГОУ ВО МО "МГОУ", г. Москва

La.zarechuk@mgou.ru

## Опыт внедрения механизмов автоматизации расчета нагрузки в вузе

Zarechuk L.A.
Moscow State Regional University, Moscow

## Automating academic load management in a university. Implementation experience

### Аннотация

Описаны возможности использования системы "1С:Университет ПРОФ" для формирования нагрузки в Московском государственном областном университете. Представлен опыт автоматизации механизмов расчета нагрузки в вузе.

## Abstract

The article addresses usage of 1C:University PROF for automated academic load management, based on the Moscow State Regional University implementation case. The academic load automation experience is described.


***Ключевые слова:*** *"1С:Университет ПРОФ", нагрузка, автоматизация вуза, распределение по подгруппам.*

***Keywords:*** *1C:University PROF, academic load, university automation, distribution by subgroups.*

Важным этапом организации образовательного процесса в вузе любого масштаба является формирование и расчет нагрузки преподавателей. Однако данный этап часто вызывает массу трудностей, связанных с большими трудо- и времязатратами.

Для решения данной проблемы в Московском государственном областном университете внедрена система "1С:Университет ПРОФ". В частности, на начальных этапах внедрения был использован такой типовой функционал, как использование распределения поручений и формирования структуры контингента.

Для этого был разработан алгоритм для расчета нагрузки преподавателей, позволяющий практически полностью автоматизировать данный процесс.

Алгоритм позволяет распределять часы на кафедру на основании учебных планов. В частности, реализованы следующие возможности:

- разделение нагрузки по видам учебных занятий (лекции, лабораторные занятия и практики и т.д.);
- распределение обучающихся по подгруппам по заданным критериям;
- учет выполнения учебной нагрузки по преподавателям.

Распределение подгрупп происходит по какому-либо из идентификаторов. Например, распределение на подгруппы по иностранным языкам. По физической культуре подгруппы классифицируются по здоровью, по виду спорта и т.д.

Главной особенностью применяемого алгоритма является непосредственное прикрепление студентов к определенной подгруппе. То есть, если раньше было деление на подгруппы, и к какой группе принадлежит студент, не указывалось, то сейчас сотрудник может через определенные сервисы видеть и студента, и группу, к которой он принадлежит.

Кроме того, был доработан документ по распределению поручений: учтено формирование индивидуальных планов, а также внесение изменений в формирование контингента для сохранности ранее распределенной нагрузки. Были выполнены доработки системы, которые позволяют сохранить идентичность данных. Иными словами, сервис проверяет систему на наличие изменения в данных, сохраняя их идентификаторы, позволяя при этом сохранить целостность данных в структуре.

К основному функционалу был добавлен автоматический расчёт нагрузки по руководству аспирантами, по составам комиссий на сдачу государственных экзаменов и защиту диплома, который основан на таких документах, как:

- численность учебных планов;
- формирование контингента;
- формирование планов.

Формирование нагрузки в Московском государственном областном университете производится следующим образом: предварительный расчет нагрузки осуществляется с мая сотрудниками Учебно-методического управления (УМУ), заполняется документ "Численность обучающихся на УП", где указываются данные КЦП по приему и студенты, условно переведенные на следующий курс. Сотрудники УМУ "разбивают" контингент на подгруппы в соответствии с нормами ОП для лабораторных работ, практических занятий и пр. с помощью механизма "Распределение студентов на подгруппы". Данный механизм позволяет не только разделять группы на подгруппы, учитывая количественный показатель. Там также используется

такая информация, как иностранный язык, изучаемый студентами до поступления, группа здоровья и вид спорта. Далее сотрудники УМУ объединяют малочисленные подгруппы в потоки с помощью механизма "Объединение по виртуальным группам" для уменьшения нагрузки на кафедрах. После этого УМУ создает документ "Формирование контингента", где собирается информация о дисциплине, потоках, группах и подгруппах, которые ранее были настроены. На основании этого документа создается документ "Формирование поручений", где автоматически производится расчет нагрузки для кафедры. В данный документ собирается информация из других источников: "Приказ о закреплении аспиранта за руководителем", "Утверждение состава ГЭК", "Распределение ИГА и практик".

Нагрузка обновляется в середине июня после фактического перевода студентов на следующий курс деканатами. Это означает, что нагрузка полностью не пересчитывается и не "слетает", если в УП или составе потока информация не менялась.

С августа по октябрь после создания приказов о зачислении нагрузка частично обновляется по 1 курсу. На 1 октября численность обучающихся фиксируется и больше не меняется.

С июня рассчитанная нагрузка доступна заведующим кафедр для распределения по преподавателям. После утверждения нагрузка фиксируется.

Помимо этого был реализован сервис обмена между "1С:Университет ПРОФ" и "1С:Автоматизированное составление расписания. Университет", который позволяет создавать документы обмена для контроля передаваемых данных. В соответствии с регламентом, "1С:Автоматизированное составление расписания. Университет" обращается к "1С:Университет ПРОФ" за данными по нагрузке. На основании полученных данных создается документ "Обновление", в котором автоматически создаются или обновляются занятия для расписания. По регламенту "1С:Автоматизированное составление расписания. Университет" обращается к "1С:Университет ПРОФ" за данными по нагрузке. На основании полученных данных создается документ "Обновление", в котором автоматически создаются или обновляются занятия для расписания. Для удобства пользователей был доработан список документа "Расписание", добавлены типы расписаний (расписание учебных занятий, зачетной сессии, экзаменационной сессии, государственных аттестационных испытаний), форма обучения. Необходимость данных доработок была вызвана отсутствием в тот момент типового обновления, а также использованием системы "1С:Университет" версии 1.8.

Таким образом, была реализована автоматизация процесса расчета и распределения нагрузки в вузе, что позволило сократить время- и трудозатраты в десятки раз, а также исключить возможность совершения ошибок. В среднем за последние несколько лет на 945 штатных единиц распределяется более 700 тыс. часов.

### Литература

1. Официальный сайт "1С:Университет ПРОФ". URL: https://solutions.1c.ru/catalog/university-prof, дата посещения 08.12.2020.

Сушков С.А., Слесарева Э.В.
ФГБОУ ВО "Самарский государственный социально-педагогический университет", г. Самара
ssa@sgspu.ru, evs@live.ru

# Опыт реализации учета договорных отношений в системе "1С:Университет ПРОФ"

Sushkov S.A., Slesareva E.V.
Samara State University of Social Sciences and Education, Samara

# Implementing a contract management system using 1C:University PROF

## Аннотация

В данной статье описывается пример ведения учета договоров об оказании платных образовательных услуг на базе системы "1С:Университет ПРОФ". Рассказано о взаимодействии с ПП "1С:Бухгалтерия государственного учреждения", выгрузке сведений об оплатах по договорам и возможностях отслеживания задолженности студентов по оплате обучения.

## Abstract

This article describes the experience of using 1C:University PROF for the document management purposes, including management of educational contracts. The authors explain integration with 1C:Governmental Accounting and provide details on such features as contract payment data export and student debt monitoring.

***Ключевые слова:*** *"1С:Университет ПРОФ", договор, вуз, платное обучение, "1С:Бухгалтерия государственного учреждения".*

***Keywords:*** *1C:University PROF, contract, university, paid training, 1C:Governmental Accounting.*

Внедрение "1С:Университет ПРОФ" в Самарском государственном социально-педагогическом университете стартовало в 2016 году. На тот момент использовался модуль "Приемная комиссия", а также был необходим механизм учета договорных отношений с обучающимися. Функционал тиражного решения позволял создавать договоры и графики платежей, но некоторые процедуры, специфические для вуза, потребовалось реализовать дополнительно.

Были произведены доработки относительно создания дополнительных соглашений к договорам с возможностью автоматического расчета или перерасчета полной стоимости за весть период обучения и корректировки срока обучения в случае изменения образовательной программы или ухода студента в академический отпуск. Описание расширенного функционала было освещено на конференции "НИТ в образовании" в 2018 году [1]. По итогу остались не решены следующие вопросы:

- Получение информации о произведенных оплатах и возвратах оплаты обучения. Данная информация первоначально вводилась в систему "1С:Бухгалтерия государственного учреждения" (далее – БГУ).
- Предоставление оперативной информации о текущих взаиморасчетах по оплате обучения обучающимся посредством ЭИОС вуза.

В течение 2018-2020 годов были реализованы доработки конфигурации для решения указанных выше вопросов.

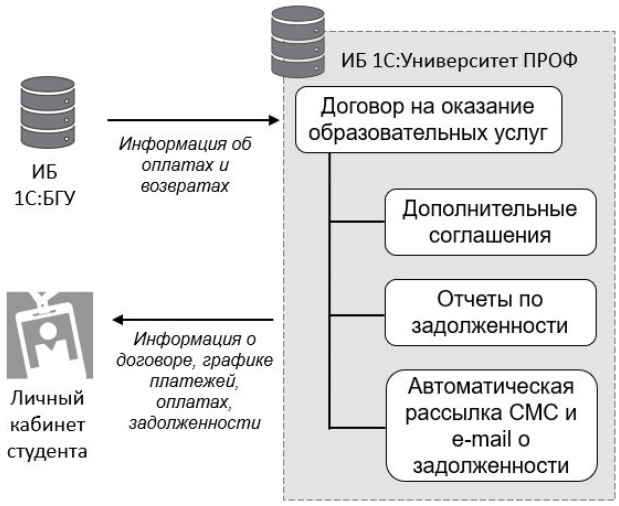



Рис. 1. Схема учета договорных отношений со студентами

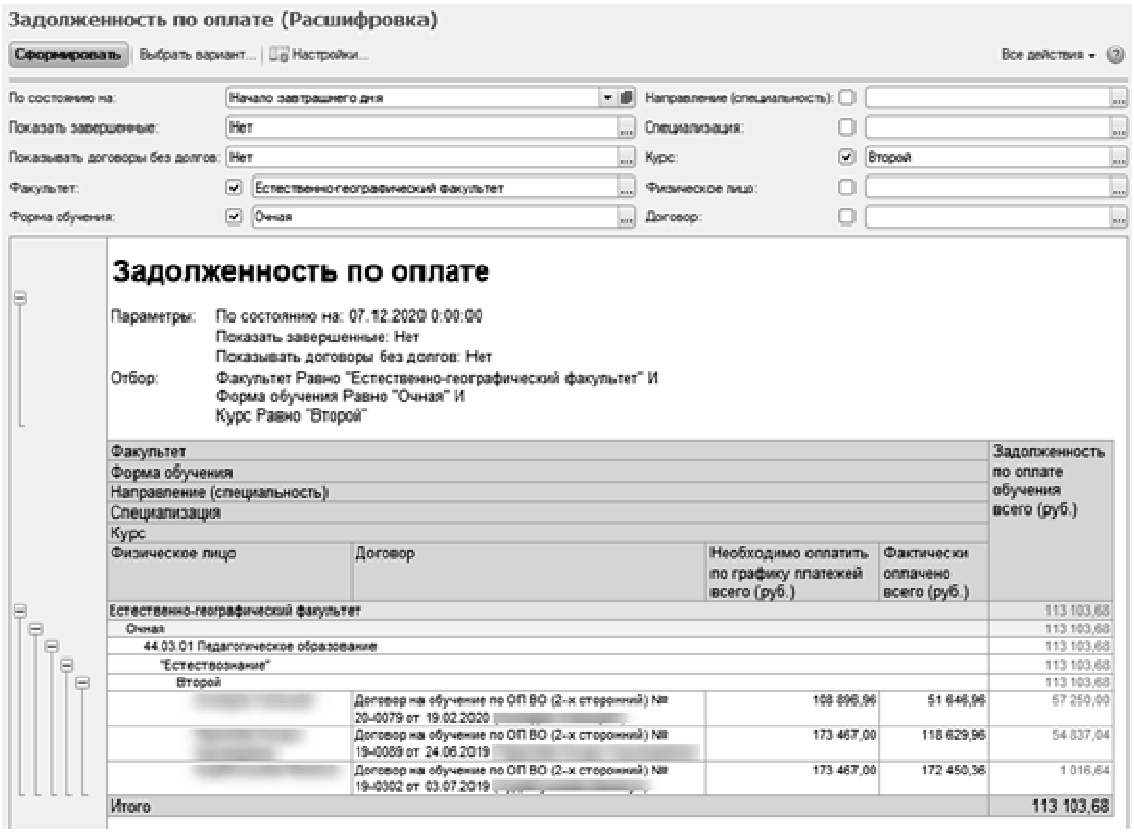
Тиражный механизм "1С:Университет ПРОФ" позволяет вести учет оплат по договорам посредством документа "Оплата по договору". Создание таких документов вручную на базе информации поступления средств в БГУ довольно трудозатратно. Однако реализовать автоматический обмен между конфигурациями было проблематично, так как бухгалтерия вела учет контрагентов по своим правилам, что не позволяло автоматически сопоставить данные о договоре в "1С:Университет ПРОФ". В итоге было принято решение создать специальную обработку для автоматизированного взаимодействия систем посредством выгрузки-загрузки сведений об оплатах, работа с которой производилась сотрудниками планово-финансового отдела. Обработка позволяла сопоставить поступления из БГУ с оплатами в "1С:Университет", а также изменить некорректные сопоставления, если обучающийся ошибся в указании номера договора или в бухгалтерии задали не того контрагента.

Для корректной работы такой обработки были внесены изменения в тиражный механизм "1С:Университет ПРОФ" в части регистрации сумм документом "Оплата по договору": была добавлена возможность задать возврат по договору с реализацией в регистре оплаты как расходная операция (тиражный механизм позволял регистрировать только приходные операции).

Таким образом, информационная база вуза, помимо информации о контингенте, стала содержать в едином месте учет самих договоров и движений средств по ним (оплаты и возвраты) (рис. 1).

Внедрение данного механизма позволило:

- просматривать сведения о состоянии взаиморасчетов с обучающимся (рис. 3);
- оперативно получать информацию о задолженности обучающихся на конкретную дату в разрезе факультетов, курсов, форм, уровней, направлений и т.д. (рис. 2);
- организовать рассылку обучающимся уведомлений о задолженности по SMS и электронной почте;
- предоставлять обучающемуся информацию по договору, включая графики платежей, оплаты и взаиморасчеты в личном кабинете студента ЭИОС вуза (рис. 4);
- реализовать в личных кабинетах обучающихся возможность распечатки квитанций на оплату из графика платежей с QR-кодом для оперативной оплаты в банке.



Задолженность по оплате (Расшифровка)

Сформировать | Выбрать вариант... | Настройки... | Все действия

По состоянию на: Начало завтрашнего дня
Показать завершенные: Нет
Показывать договоры без долгов: Нет
Факультет: Естественно-географический факультет
Форма обучения: Очная
Направление (специальность):
Специализация:
Курс: Второй
Физическое лицо:
Договор:

**Задолженность по оплате**

Параметры: По состоянию на: 07.12.2020 0:00:00
Показать завершенные: Нет
Показывать договоры без долгов: Нет
Отбор: Факультет Равно "Естественно-географический факультет" И
Форма обучения Равно "Очная" И
Курс Равно "Второй"

| Факультет / Форма обучения / Направление (специальность) / Специализация / Курс / Физическое лицо | Договор | Необходимо оплатить по графику платежей всего (руб.) | Фактически оплачено всего (руб.) | Задолженность по оплате обучения всего (руб.) |
|---|---|---|---|---|
| Естественно-географический факультет | | | | 113 103,68 |
| Очная | | | | 113 103,68 |
| 44.03.01 Педагогическое образование | | | | 113 103,68 |
| "Естествознание" | | | | 113 103,68 |
| Второй | | | | 113 103,68 |
| [redacted] | Договор на обучение по ОП ВО (2-х сторонний) № 20-0079 от 19.02.2020 [redacted] | 108 896,96 | 51 646,96 | 57 250,00 |
| [redacted] | Договор на обучение по ОП ВО (2-х сторонний) № 19-0069 от 24.06.2019 [redacted] | 173 467,00 | 118 629,96 | 54 837,04 |
| [redacted] | Договор на обучение по ОП ВО (2-х сторонний) № 19-0362 от 03.07.2019 [redacted] | 173 467,00 | 172 450,36 | 1 016,64 |
| Итого | | | | 113 103,68 |

Рис. 2. Отчет о задолженности по оплате

**Взаиморасчеты за период по договору**

Сформировать

Договор: Договор на обучение по ОП ВО (2-х сторонний) № 19-1256 от 24.06.2019 (Овсянкина Ла...
Дата начала периода: 24.06.2019
Дата окончания периода: 07.12.2020
Область табличного документа:

**Взаиморасчеты по договору 19-1256 от 24.06.2019**
**за период с 24.06.2019 по 07.12.2020**

Обучающийся: **Овсянкина Лариса Петровна**
Заказчик:
Основной документ: Договор на обучение по ОП ВО (2-х сторонний) № 19-1256 от 24.06.2019 (Овсянкина Лариса Петровна)

| Дата | Документ | Дебет, руб. | Кредит, руб. |
|---|---|---|---|
| **Сальдо начальное** | | | |
| 09.07.2019 | Оплата по договору | | 11 450,00 |
| 20.08.2019 | Начислено | 57 250,00 | |
| 22.11.2019 | Оплата по договору | | 44 690,10 |
| 29.11.2019 | Оплата по договору | | 288,26 |
| 01.01.2020 | Начислено | 58 967,00 | |
| 18.02.2020 | Оплата по договору | | 62 675,42 |
| 28.02.2020 | Возврат по договору | 473,82 | |
| 01.09.2020 | Начислено | 57 250,00 | |
| **Обороты за период** | | **173 940,82** | **119 103,78** |
| **Сальдо конечное** | | **54 837,04** | |

Рис. 3. Отчет о взаиморасчетах по договору образовательных услуг

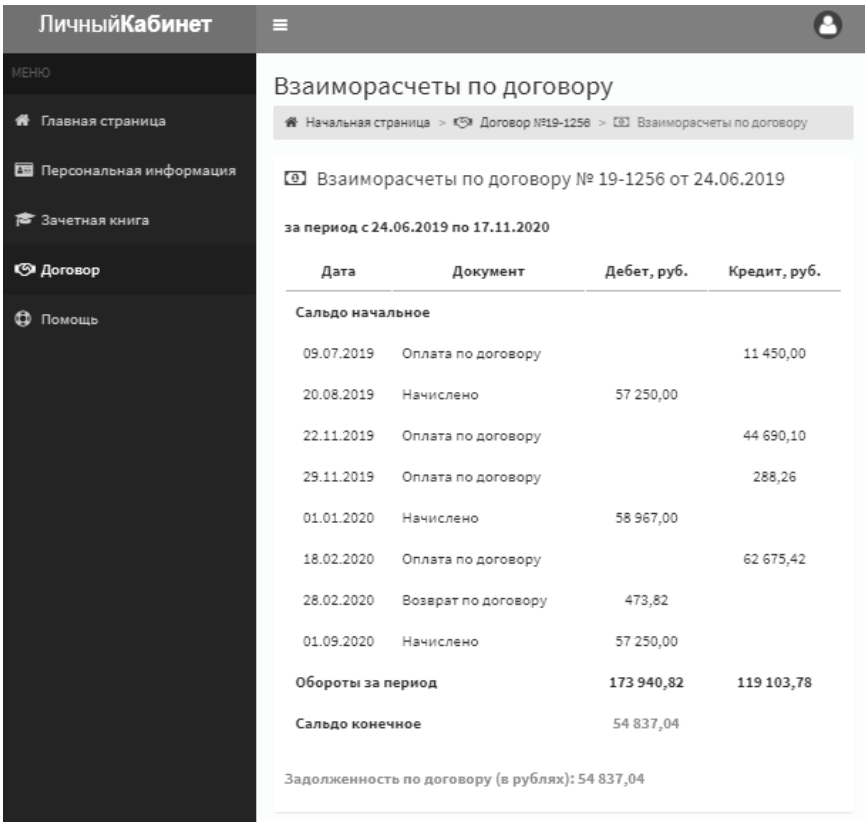



Рис. 4. Информация о взаиморасчетах по договору в личном кабинете обучающегося

Для оперативного получения информации по договорам в "1С:Университет ПРОФ" были разработаны следующие отчеты:

- Задолженность по договорам образовательных услуг на заданную дату (в разрезе факультетов, форм обучения, направлений, профилей, курсов) (рис. 2).
- Взаиморасчеты по договору образовательных услуг на заданную дату (рис. 3).
- Справка по договору для нерезидентов с указанием сведений о наличии/отсутствии задолженности и ее размере.

Передача информации из системы "1С:Универстет ПРОФ" реализована посредством создания расширения конфигурации, добавляющего HTTP-сервисы для взаимодействия с внешним приложением личного кабинета обучающегося [2].

На базе внедренного в СГСПУ учета договорных отношений с обучающимися с использованием решения "1С:Университет ПРОФ" планируется интеграция с системой "1С:Бухгалтерия государственного учреждения" в рамках обмена информацией о контрагентах (обучающихся) и их договорах. Это позволит полностью автоматизировать учет оплат, а также реализовать механизм начислений для учета доходов будущих периодов в модуле БГУ "Платное обучение" в соответствии со стандартом бухгалтерского учета "Долгосрочные договоры", вступившему в действие с 01.01.2020 согласно Постановлению о бухучете.

### Литература

1. Слесарева Э.В. Учет договорных отношений средствами "1С:Университет ПРОФ" // Новые информационные технологии в образовании: Сборник научных трудов 18-й международной научно-практической конференции "НИТ в образовании" 30-31 января 2018 г. /Под общ. ред. проф. Д.В. Чистова. – Часть 2. – М.: ООО "1С-Паблишинг", 2018. – С. 24.

2. Сушков С.А., Слесарева Э.В. Использование механизма расширения конфигураций для интеграции системы "1С:Университет ПРОФ" с ЭИОС вуза // Новые информационные технологии в образовании: Сборник научных трудов 19-й международной научно-практической конференции "НИТ в образовании" 29-30 января 2019 г. /Под общ. ред. проф. Д.В. Чистова. – Часть 2. – М.: ООО "1С-Паблишинг", 2019. – С. 25.

Елхина И.А, Кузенко А.В., Маркелов В.С.
ФГАОУ ВО "Волгоградский государственный университет", г. Волгоград

elkhina@volsu.ru, uit@volsu.ru, orvsu@volsu.ru

# Организация процесса подачи согласий и отказов на зачисление в ВУЗ в условиях дистанционной приемной комиссии

Elkhina I.A., Kuzenko A.V., Markelov V.S.
Volgograd State University, Volgograd

# On using remote university admission office for sending admission invitations and rejections to the applicants

## Аннотация

Необходимость соблюдения мер безопасности в условиях пандемии в 2020 году отразилась на процессе проведения приемной кампании – в частности, выдвинуты требования к проведению полностью электронной приемной комиссии. В Волгоградском государственном университете был модернизирован сервис личного кабинета абитуриента в части полной автоматизации всех процессов приемной кампании. В статье рассмотрен один из бизнес-процессов – подача согласий и отказов от зачисления, реализованная на базе конфигурации "1С:Университет" и Yii2. В статье приведен ряд аспектов, которые необходимо было предусмотреть при проектировании веб-сервисов на стороне "1С:Университет ПРОФ" и при реализации веб-интерфейса в сервисе личного кабинета абитуриента. Также рассмотрены особенности возможных вариантов данного процесса.

## Abstract

The need to comply with 2020 pandemic-related security measures had affected the standard university admission routine. The remote admission office was required. At Volgograd State University, the functionality of applicants' personal accounts had been upgraded, resulting in the complete automation of the admission campaign processes. The article addresses one of the campaign procedures, namely, sending invitations and rejections to the applicants. The solution is based on 1C:University and Yii2. The article provides details on the aspects of designing the 1C:University PROF-based web-services, and it also mentions implementation of web interface for applicants' personal accounts interface. Development options are also considered.

***Ключевые слова:*** *электронная приемная комиссия в условиях пандемии, портал вуза, сервис личного кабинета абитуриента, подача согласий на зачисление в вуз, подача отказов от зачисления в вуз.*

***Keywords:*** *digital admission office in a pandemic, university portal, applicant's personal account service, sending university admission invitations, sending university admission rejections.*

В условиях дистанционной приемной кампании в Волгоградском государственном университете был модернизирован и расширен функционал сервиса личного кабинета абитуриента в подачи согласия на зачисление в вуз и отказов от зачисления. Данные процессы были автоматизированы с учетом всех пунктов Правил приема 2020 года [1].

Развитие функционала подачи согласий на зачисление и отказов от зачисления в вуз проведено на базе сервиса личного кабинета, веб-интерфейс которого реализован при помощи использования фреймворка Yii2, а веб-сервисы спроектированы на стороне "1С:Университет ПРОФ".

Причинами разработки собственных веб-сервисов стали:

- Отсутствие стабильной рабочей версии к началу приемной кампании и, как следствие, принятие решения не обновлять до новой версии личный кабинет от СГУ и конфигурацию "1С:Университет ПРОФ".
- Наличие значительных доработок и собственных разработок функционала заключения договоров в личном кабинете абитуриента, а также переработанная логика прикрепления скан-копий подтверждающих документов (в отличие от версии Портала вуза, в которой прикрепление всех файлов вынесено на отдельную вкладку).

Для реализации функционала подачи согласия и отказов на зачисление в вуз необходимо было предусмотреть следующие аспекты:

- количество возможных попыток подачи согласия;
- учет последовательности подачи согласия и отказов;
- модерирование согласий и отказов со стороны модератора, влияющее на срабатывание счетчика попыток;
- автоматическое формирование печатных форм документов согласий и отказов на зачисление;
- наличие оплаченного договора на обучение автоматически приравнено к наличию согласия на обучение:
- факт подтверждения подачи согласия или отказа от зачисления со стороны модератора автоматически отражает данный процесс в системе "1С:Университет ПРОФ".

В "1С:Университет ПРОФ" были разработаны веб-сервисы:

- формирования заполненной печатной формы согласия на зачисление или отзыва согласия на зачисление и передача файла в pdf-формате в личный кабинет абитуриента. Для формирования печатной формы согласия использована существующая функция "ПолучитьПечатнуюФормуСогласия" документа "Согласие на зачисление";
- подачи согласия на зачисление. Создание документа "Согласие на зачисление" с типом согласия "Прием согласия на зачисление", заполнение согласия и вида документа в заявлении на поступление абитуриента;
- получения текущего состояния подачи согласия на зачисление;
- учета поданных согласий (количество и подсчет оставшихся попыток подачи согласий на зачисление);
- отзыва согласия на зачисление. Создание документа "Согласие на зачисление" с типом согласия "Отзыв согласия на зачисление", заполнение соответствующих данных в документе "Заявление поступающего".

Веб-сервисы создания согласия на зачисление и создания отзыва согласия на зачисление подразумевают не только создание таких документов в системе, но и обновление заявления. Обновление подразумевало под собой изменение вида поданных документов. Так как в период пандемии подача документов была дистанционной, было принято решение ставить оригиналы только тем абитуриентам, у которых есть согласие на зачисление. Данное правило касалось только абитуриентов, подававших документы через личный кабинет.

Были автоматизированы с помощью веб-сервисов и реализованы в веб-части интерфейса сервиса личного кабинета абитуриента возможные варианты данного процесса:

- Согласие еще не подавалось: активны чекбоксы на всех направлениях и формах обучения. При этом неактивны чекбоксы отзывов. Также в этом варианте у абитуриента сохраняется начальное количество попыток на подачу согласия, равное 2.
- Проставлен чекбокс согласия, но само согласие еще не подано. При этом остальные согласия не активны, пока не снимется чекбокс с проставленного согласия.
- Подано 1 согласие: активен чекбокс на отзыв в том направлении, где есть согласие, чекбокс подачи согласия на другое направление не активен, пока не поставлен чекбокс отзыва. Если снят чекбокс согласия и не подан отзыв, кнопка обновления заявления не активна. Счетчик количества попыток подачи согласий равен 1.
- Отзыв согласия: чекбокс отзыва снимает чекбокс согласия. При чекбоксе отзыва открывается модальное окно предупреждения, при нажатии на кнопку "подтвердить"

формируется шаблон отказа в 1С, а также открывается модальное окно для приложения скан-копии документа отзыва от согласия на зачисление, подтверждающего намерения абитуриента отказаться от зачисления на данное направление.

- Вторая попытка подачи согласия: при этом отказ от зачисления был одобрен модератором приемной комиссии. После подачи второго согласия система предупреждает о том, что у абитуриента после данной попытки не будет возможности подать согласие на другое направление.

На стороне модератора приемной комиссии в личном кабинете доработан функционал принятия согласия и отзыва согласия на зачисление с возможностью комментирования.

На рис.1 представлены результаты количества поданных согласий и отзывов по разным видам и формам обучения, поданных через личный кабинет абитуриента.

| Количество | ФормаОбучения | УровеньПодготовки | ОснованиеПоступления | ТипСогласия |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Очно-заочная | Магистратура | бюджетная основа | Прием согласия на зачисление |
| 121 | Очная | Специалитет | договорная основа | Прием согласия на зачисление |
| 185 | Очная | Специалитет | бюджетная основа | Прием согласия на зачисление |
| 35 | Очная | Специалитет | бюджетная основа | Отзыв согласия на зачисление |
| 7 | Очная | Аспирантура | договорная основа | Прием согласия на зачисление |
| 9 | Очная | Аспирантура | бюджетная основа | Прием согласия на зачисление |
| 282 | Очная | Бакалавриат | договорная основа | Прием согласия на зачисление |
| 7 | Очная | Бакалавриат | договорная основа | Отзыв согласия на зачисление |
| 687 | Очная | Бакалавриат | бюджетная основа | Прием согласия на зачисление |
| 147 | Очная | Бакалавриат | бюджетная основа | Отзыв согласия на зачисление |

Рис.1 Отчет о количестве поданных согласий и отзывов через личный кабинет

В ходе разработки были привлечены 4 сотрудника отдела разработки и внедрения системы "1С:Университет" и отдела веб-технологий. На реализацию функционала было затрачено 6 дней с учетом проработки логики, описания бизнес-процессов, тестирования, переноса с тестовой конфигурации и веб-версии на продуктовую.

Таким образом, в личном кабинете абитуриента модернизирована возможность подачи согласий на зачисление и отказов от зачисления в вуз со стороны абитуриентов, а также возможность модерирования данного процесса со стороны модераторов приемной компании.

**Литература**

1. Правила приема в ФГАОУ ВО "Волгоградский государственный университет" на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в 2020 году от 30.06.2020 №01-23-1726.

Ремонтов А.П., Егорова Е.С., Попова Н.А.
ФГБОУ ВО "Пензенский государственный технологический университет",
ФГБОУ ВО "Пензенский государственный университет", г. Пенза

remontov@mail.ru, katepost@yandex.ru, popov.tasha@yandex.ru

## Задача оценки деятельности студентов в вузе

Remontov A., Egorova E.S., Popova N.A.
Penza State Technological University,
Penza State University, Penza

## Evaluating student performance at university

### Аннотация

В статье рассматриваются вопросы оценки достижений студентов в учебной, научно-исследовательской, общественной и других видах деятельности при выборе достойных для назначения повышенной государственной академической стипендии. Авторы предлагают методику оценки достижений студентов для дальнейшего создания и применения ее в рамках использования системы "1С:Университет ПРОФ".

### Abstract

The article focuses on evaluation of the students' performance and the solutions used to track their academic, research and social achievements. The evaluation score determines whether a student is eligible for a government academic scholarship program. The suggested methodology of student performance evaluation can be implemented on the 1C:University PROF platform.

***Ключевые слова:*** *"1С:Университет ПРОФ", оценка достижений студентов, методы вербального анализа решений.*

***Keywords:*** *1C:University PROF, student achievement tracking, verbal decision analysis methods.*

Внедрение системы "1С:Университет ПРОФ" в деятельность вуза позволяет автоматизировать практически все виды работ, включая планирование учебного процесса, формирование профессорско-преподавательского состава, распределение учебных поручений преподавателей, составление расписания, управление студенческим составом, контроль индивидуальной успеваемости студентов, работу с договорами и стипендиями и многое другое.

В целом, использование системы "1С:Университет ПРОФ" позволяет существенно облегчить работу деканатов. На данный момент университет находится на стадии внедрения данного программного продукта, окончание которого планируется на 2021-2022 гг. В ходе изучения функциональности системы было отмечено, что одной из задач, не реализованной в представленном прикладном решении, является выбор студентов, демонстрирующих особые успехи в учебе или во внеучебной деятельности, значимой для университета и/или за его пределами и претендующих на повышенную стипендию.

Повышенную стипендию начисляют на один семестр, и каждый раз решение о ее назначении конкретным кандидатам принимает ученый совет или специальная вузовская комиссия. Ее назначают студентам-отличникам, которые проявляют особые успехи в одном из пяти направлений: учеба; научные исследования; спорт; культура и творчество; общественная деятельность. По каждому из перечисленных направлений стипендиальная комиссия составляет рейтинг студентов на основании положений, указанных в приказе Министерства образования и науки РФ от 27 декабря 2016 г. N1663 по каждому из направлений деятельности. Затем на основании рейтингов формируется итоговый ранжированный список, в котором отражаются все заслуги кандидатов. Соответственно, для получения повышенной стипендии студенту нужно попасть в топ. Обычно вузы устанавливают его нижнюю границу: к примеру, на прибавку могут рассчитывать только первые пять или шесть отличников из полученного списка.

Решение о поощрении и назначении повышенной стипендии в большинстве случаев принимается специальной комиссией вуза. Однако подбор кандидатов проводится вручную. А поскольку контингент студентов довольно обширный, целесообразно этот процесс автоматизировать.

Решение данной задачи усложняется тем, что каждое направление может содержать разные результаты достижений: мероприятие местного, федерального или международного значения; научная статья в сборнике конференции, журнале РИНЦ или журнале, рекомендованном ВАК; участие в заочной конференции международного масштаба или выступление с докладом на очной конференции всероссийского масштаба и т.д. При этом достаточно сложно оценить, какие заслуги студентов важнее и каким необходимо отдавать приоритет. Поэтому для решения поставленных задач предложено использовать методику, позволяющую выбрать лучших студентов с оптимальным набором достижений автоматически.

Задачу выбора лучших студентов для назначения имеющихся в вузе видов поощрений можно представить, как слабоструктурированную задачу. Сложность выбора в данном случае обуславливается наличием большого числа критериев оценки каждого достижения студента, а также зависит от количества самих достижений и их важности. Поэтому для подбора лучшего варианта набора достижений идеально подходят методы вербального анализа решений. В этом случае задача сводится к определению лучшей альтернативы из имеющихся на определенный период времени.

На первом этапе определяются критерии оценивания достижений студентом и бальные оценки для каждого критерия. Затем описывается множество полученных достижений студентов за указанный период. Задача сводится к тому, чтобы выделить из множества полученных достижений студентов лучший набор в соответствии с имеющимися критериями оценивания.

На следующем этапе по всем качественным критериям составляются шкалы оценок: 1 – плохая; 3 – средняя; 5 – хорошая; 7 – очень хорошая [2]. В зависимости от направленности достижений каждая оценка может иметь свои значения. Поскольку набор критериев и альтернатив достаточно обширный, предварительно требуется произвести формальный анализ множества исходных альтернатив, который позволит уменьшить число вопросов к экспертной группе и обеспечит постепенное возрастание трудностей вопросов.

Формальный анализ выполняется в следующей последовательности [2]:

1. Для каждого студента вербальные оценки по критериям переводятся в баллы.
2. Нормализуются оценки по критериям для каждой пары сравниваемых достижений студентов.
3. Вычисляется разность нормализованных оценок сравниваемых достижений студентов по каждому критерию.
4. Вычисляется сумма разностей нормализованных оценок, лучшей считается та, что имеет большую сумму.
5. Потенциально лучшим считается тот студент, который победил остальных при парном сравнении.
6. Исключаются из рассмотрения студенты, не превосходящие потенциально лучшего ни по одному критерию.
7. Студенты, которые не были исключены на предыдущем этапе, выстраиваются в порядке убывания их отличия от потенциально лучшего студента с оптимальным набором достижений.

По результатам формального анализа составляется таблица сравнения альтернатив.

На следующем этапе экспертной группой проводится попарное сравнение имеющихся альтернатив достижений студентов и выбирается наиболее предпочтительная альтернатива, причем предъявляются альтернативы, отличающиеся оценками только по двум критериям. В результате опроса экспертной группы формируется ранжированный список студентов с их достижениями для принятия решения о назначении повышенной стипендии.

Для реализации данной методики необходимо создать внешнюю обработку, которая на основании "Рейтинга студентов" и "Портфолио студентов" будет формировать отчет "Список студентов на повышенную стипендию" и использоваться как дополнение в системе

"1С:Университет ПРОФ". План разработки обработки и состав проектной группы представлены на рисунках 1, 2.

| Название | Длительность | Начало | Окончание | Состав проектной группы |
|---|---|---|---|---|
| **Обработка "Анализ достижений студентов"** | 29д | 05.04.2021 | 14.05.2021 | Специалист отдела системы менеджмента качества, программист отдела ИТС, аналитик |
| Анализ и формулировка критериев оценки | 5д | 05.04.2021 | 09.04.2021 | Специалист отдела системы менеджмента качества, Аналитик |
| Анализ требований и постановка задачи | 3д | 12.04.2021 | 14.04.2021 | Программист отдела ИТС |
| Проектирование внешней обработки | 6д | 15.04.2021 | 22.04.2021 | Программист отдела ИТС, Аналитик |
| Реализация | 6д | 23.04.2021 | 29.04.2021 | Программист отдела ИТС |
| Тестирование | 6д | 30.04.2021 | 11.05.2021 | Аналитик, Специалист отдела системы менеджмента качества |
| Внедрение | 3д | 12.05.2021 | 14.05.2021 | Программист отдела ИТС |

Рис. 1. План разработки

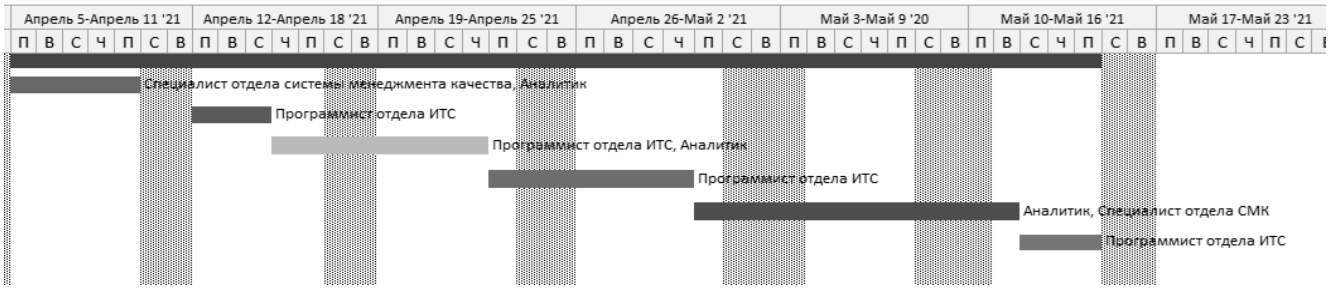



Рис. 2. Диаграмма Ганта плана разработки

Таким образом, разработку и внедрение компонента, позволяющего проводить анализ и оценку достижений студентов по внеучебной деятельности, планируется завершить в весеннем семестре 2021 года. В состав проектной команды входят аналитики из состава преподавателей кафедры "Прикладная информатика", специалист отдела системы менеджмента качества, отвечающий за соблюдение требований при формулировке критериев оценки достижений и тестировании системы, и программист отдела ИТС университета.

## Литература

1. Приказ Министерства образования и науки РФ от 27 декабря 2016 г. N 1663 "Об утверждении Порядка назначения государственной академической стипендии и (или) государственной социальной стипендии студентам, обучающимся по очной форме обучения за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета, государственной стипендии аспирантам, ординаторам, ассистентам-стажерам, обучающимся по очной форме обучения за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета, выплаты стипендий слушателям подготовительных отделений федеральных государственных образовательных организаций высшего образования, обучающимся за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета". URL: http://ivo.garant.ru/#/document/71594794/paragraph/1:0, дата посещения 12.12.2020.

2. Егорова Е.С. Метод вербального анализа решений для выбора программного обеспечения управления взаимоотношениями с клиентами /Е.С. Егорова, Н.А. Попова // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2019. – Т. 7. – № 4 (27). – С. 37-38.

Чужакова А.А.
ООО "Умные решения", г. Москва

Chua@umsol.ru

# "1С:Музей" в структуре задач единого образовательного пространства университета

Chuzhakova A.A.
Smart decision, Moscow

# 1C:Museum as part of the unified educational environment of a university

## Аннотация

Рассматриваются вопросы организации в университете единого информационного пространства, которое включает в себя как организацию основной учебной работы, так и дополнительного обучения, в котором большую роль играют фонды библиотек и музейные коллекции.

## Abstract

The article addresses aspects of implementing a unified information environment in a university. The solution involves management of both basic academic studies and additional courses that rely on access to library and museum collections.

***Ключевые слова**: функциональные возможности 1С, музеи при университетах, каталогизация, дополнительное обучение, музейный учет, сохранение музейных ценностей.*

***Keywords:** 1C features, university museums, cataloging, additional training, museum accounting, preservation of museum valuables.*

В соответствии с национальными проектами "Образование" и "Культура" большое внимание уделяется развитию библиотечных и музейных комплексов образовательных организаций. Информатизацию библиотечно-музейного комплекса обеспечивают решения "1С:Музей", "1С:Музейный каталог", "1С:Библиотека" и "1С:Библиотека ПРОФ". Библиотечно-музейный комплекс органично вливается в учебный процесс, он связан как с преподаванием конкретных дисциплин, так и с дополнительным образованием. Современные музейные системы фирмы 1С – "1С:Музей" и "1С:Музейный каталог" – отличает комплексный подход к автоматизации музейного дела. Решения для музеев и организаций, осуществляющих музейную деятельность, охватывают широкий спектр задач: перевод данных в электронный вид, упрощение работы с большим объёмом информации, возможность хранения в одной базе изображений предметов, аудиофайлов и т.п., поиск предметов по различным критериям, упрощение подготовки отчётов, планирование научно-просветительской деятельности, сохранение безопасности данных по музейным объектам. Жизнь предмета музея подробно документируется – на каждое движение предмета составляется свой документ, вносятся соответствующие записи в книге учёта.

Для предоставления информации по объектам культурного наследия в масштабах страны особое значение имеет интеграция программного продукта "1С:Музей" с Госкаталогом музейного фонда РФ – единым информационным ресурсом основной информации о музейных предметах, хранящихся во всех музеях Российской Федерации.

Университетские музеи представляют собой группу специализированных учебных подразделений различного профиля, которые создаются для повышения эффективности учебного процесса и способствуют научно-исследовательской деятельности учащихся.

С самого начала своей деятельности университетские музеи занимались систематизацией и каталогизацией своих коллекций. Этот процесс получил наиболее интенсивное развитие во 2-й половине XIX в. В 1790-х описаны и систематизированы коллекции музея Московского

университета, в 1805 г. издан первый каталог собрания. В 1820-е гг. изданы первые путеводители. Большинство университетских музеев, образованных в XIX в., существуют и в настоящее время.

Каталогизация стала одним из ведущих направлений музейной научно-исследовательской работы. Именно каталог дает наиболее полное представление о любом из музейных собраний, истории его возникновения и комплектования.

Вся деятельность музеев базируется на музейных собраниях, что предопределяет функцию хранения музейных ценностей как основу существования музеев. Хранение фондов осуществляется на основе режима и системы хранения в целях безопасности физической и доступности использования музейных предметов. В понятие "хранение музейных фондов" входят: вопросы организационной структуры музейного хранения и систем хранения музейных предметов, которые связаны с систематизацией музейных фондов, исходя из принципов научной организации музейной деятельности; режим музейного хранения (оборудование зданий, фондохранилищ и экспозиций); основные вопросы реставрационного обеспечения (консервация и собственно реставрация), связанные с естественным старением музейных коллекций. Один из актуальных вопросов в сфере школьного образования: "Как вовлечь учащихся в работу школьного музея, при этом сделать его работу интересной, креативной и полезной, используя для этого информационные технологии?".

Особой категорией музеев являются музеи высших учебных заведений. Обратимся к истории музейного дела в России, где мы сможем увидеть роль и значение вузовских музеев, в образовательном и воспитательном процессе. Вузы России, являвшиеся средоточием огромных интеллектуальных богатств, занимали особое место в отечественной науке и культуре. Учебные, научные, воспитательные задачи они решали во многом через свои музеи. Интегральный и отраслевой характер высших учебных заведений предопределили создание и развитие в вузах музеев различных научных направлений и профильных групп. Многие из них благодаря поддержке правительства, а также участию в формировании фондов различных пожертвователей, стали крупнейшими не только в России, но и в Европе.

**Литература**

1. Богачева Л.П. Некоторые вопросы поликультурного воспитания и образования будущих специалистов/ Л.П. Богачева, М.К. Омарова. – Караганда: Вестник КарГУ, 2009.

2. Бурлыкина М.И. История музеев высших учебных заведений дореволюционной России, 1724-1917 гг.: дис. доктор.культурол.наук. – СПБ, 2001. – 449с.

4. Вишленкова Е.А. Terra Universitatis: Два века университетской культуры в Казани/ Е.А. Вишленкова, С.Ю. Малышева, А.А. Сальникова. – Казань, 2005. – 500 с.

6. Макаев В.В., Малькова З.А., Супронова Л.В. Поликультурное образование – актуальная проблема современной школы // Педагогика. – 1999. – № 3.

7. Приказ Минвуза СССР от 05.11.1984 N 725 "Об утверждении Типового положения о музее высшего учебного заведения".

8. Сидорова И.Б. Музеи и музейное дело России (дореволюционный период) / И.Б.Сидорова. – Казань, 2012. – 299 с.

# Автоматизация деятельности колледжей и дополнительного профессионального образования. Ведущий: Родюков А.В.

Буторин Д.Н.
КГАПОУ "Ачинский техникум нефти и газа", г. Ачинск

butorin@achtng.ru

## Интеграция "1С:Колледж" и сервиса "НаЛенту!" для реализации личного кабинета абитуриента

Butorin D.N.
Achinsk colledge of oil and gaz, Achinsk

## Integrating 1C:College and NaLentu! service to create personal web accounts for applicants

### Аннотация

Публикация посвящена интеграции "1С:Колледж" и сервиса "НаЛенту!" для реализации личного кабинета абитуриента образовательной организации среднего профессионального образования. Личный кабинет позволяет указать информацию о поступающем, загрузить необходимые документы и подать заявление в одно или несколько образовательных учреждений, подключенных к сервису "НаЛенту!". Сервис предоставляет возможность информирования абитуриентов через чат-бот в социальной сети ВКонтакте при изменении статуса, рейтинга и получать сообщения от сотрудников приемной комиссии.

### Abstract

The article describes integrating 1C:College and NaLentu! service to develop a web portal service for personal accounts of vocational education applicants . The service handles the applicants' personal data and allows to enroll for one or several educational institutions listed as NaLentu! partners. The service provides notifications based on VKontakte chat bot solution. Through the service, the applicants are notified of their application status and personal score changes, and they can also receive messages from admission office personnel.

***Ключевые слова:*** *сервис, "1С:Колледж", абитуриент, личный кабинет, чат-бот, рейтинг.*

***Keywords:*** *service, 1C:College, applicant, personal account, chat bot, score.*

Введение режима самоизоляции и появление новых правил приема на 2020/2021 учебный год [1] активизировали работу по реализации удаленной подачи заявлений в образовательные организации. Если в учебных заведениях высшего образования данная возможность практиковалась ранее среди крупных [2] и продвинутых организаций, то теперь необходимо было реализовать такой способ подачи заявлений повсеместно, причем и в организациях среднего профессионального образования.

В связи с тем, что автор уже разработал сервис "НаЛенту!" [3], который позволяет реализовать интеграцию с "1С:Колледж" относительно студентов, рассылать им произвольные

уведомления, а также уведомления о расписании, заказывать справки, получать информацию об оценках за промежуточную аттестацию, в начале мая 2020 года было принято решение разработать личный кабинет абитуриента с возможностью дистанционной подачи заявления в организации среднего профессионального образования. Со 2-го мая 2020 года начата разработка клиентской, серверной части и механизмов интеграции в "1С:Колледж".

Изначально ставилась задача реализовать на базе сервиса "НаЛенту!" возможность подавать заявления на обучение в любую образовательную организацию, подключенную к сервису. При этом сделать процедуру подачи заявления максимально понятной и однозначной. Со стороны пользователя процесс подачи заявления появляется в виде мастера, который включает три шага: заполнение сведений об абитуриенте, выбор организации и специальности, и, наконец, отслеживание статуса и рейтинга заявления. На стадии заполнения данных об абитуриенте вводятся сведения, начиная от ФИО до увлечений. Вместе с тем абитуриент может загрузить через личный кабинет сканы документов: паспорт, аттестат, медицинскую справку и т.д.

На втором шаге реализован выбор образовательной организации, который осуществляется через поиск по любой части названия организации. После выбора учреждения отображается список программ обучения, доступных для подачи заявления в соответствии с указанным образованием абитуриента. Подача заявления осуществляется путем выбора соответствующей программы и нажатием кнопки "Сохранить". Абитуриент может подать несколько заявлений на разные программы одной или нескольких образовательных организаций. На третьем шаге и соответствующей ему странице пользователь-абитуриент просматривает список имеющихся заявлений в приемную комиссию с отображением статуса (новое, принято, отклонено и т.д.) и рейтинга заявления в конкурсе. Причем предусмотрено отображение не только позиции в рейтинге (например, 27), а также количество заявлений абитуриентов перед ним, которые предоставили лишь копии или поступают с переходом на последующий курс, например, "27 (5)".

Со стороны "1С:Колледж" ранее предусмотрена интеграция с сервисом "НаЛенту!", однако ее пришлось расширить в плане загрузки дополнительных файлов из веб-клиента. В "1С:Колледж" добавлены специальные объекты. Среди них справочник "Заявления абитуриентов НаЛенту!", в котором хранится информация об абитуриенте и его заявлениях в данную образовательную организацию. В этом же объекте сотрудники приемной комиссии имеют доступ к прикрепленным файлам абитуриента, таким как паспорт, аттестат и другим. Здесь же сотрудники изменяют статус заявлений абитуриента, а также сопровождают его дополнительными комментариями, которые будут отображены в личном кабинете абитуриента и отправлены в виде сообщения в чат-бот "НаЛенту!" во ВКонтакте. С помощью объекта "Заявления абитуриентов "НаЛенту!" сотрудники приемной комиссии организуют модерацию данных, а проверенные сведения/заявления по щелчку одной кнопки передаются в типовой объект "Анкета абитуриента", причем проверяется наличие анкеты для физического лица, при необходимости создается новый документ или обновляется существующий. В окне отмечаются измененные поля, чтобы сотруднику приемной комиссии было проще обрабатывать изменения в заявлениях.

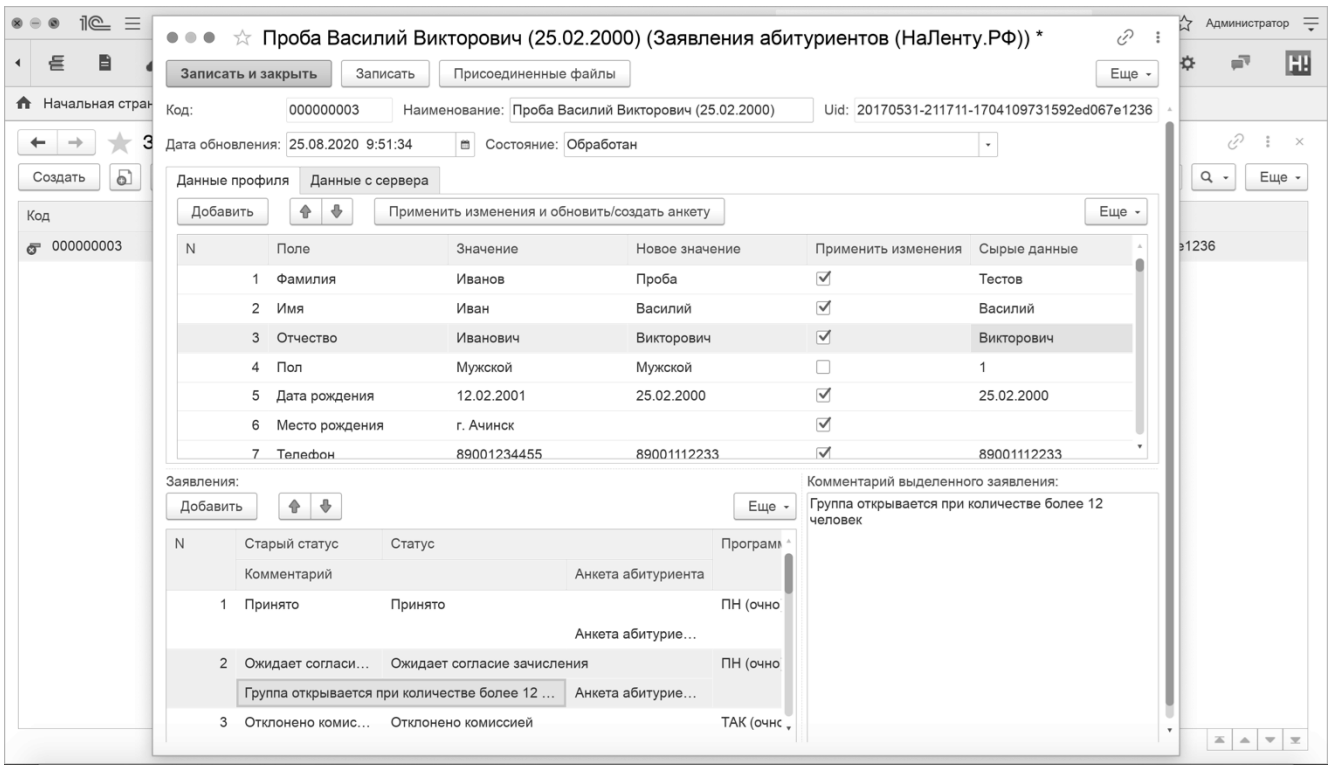



Рис. 1. Заявление абитуриента из сервиса "НаЛенту!"

Предусмотрена также интеграция с существующим чат-ботом "НаЛенту!" для социальной сети ВКонтакте. В него добавлена команда "Заявления", которая отображает список всех заявлений во всех образовательных организациях с информацией об их статусе и рейтинге. При пересчете рейтинга заявления информация об изменении приходит в виде сообщения в чат-бот во ВКонтакте. Для пользователя это очень удобно, так как не требует от него постоянного мониторинга сайта образовательной организации или звонков в приемную комиссию.

На сайте сервиса "НаЛенту!" в личном кабинете абитуриента, а также на главной странице сервиса опубликована видео-инструкция по подаче заявления через сервис. Дополнительно к ней представлена видео-инструкция по созданию pdf-файлов со сканами документов с помощью мобильного телефона и различных бесплатных программ.

Таким образом, уже 20 мая 2020 года функционал был опубликован, и представлена презентация личного кабинета абитуриента сервиса "НаЛенту!" в социальной сети ВКонтакте и YouTube. В течении месяца к сервису подключились пять образовательных организацией для тестирования личного кабинета. Активная подача заявлений началась после 15 июня 2020 и достигла своего пика по количеству подаваемых заявлений в день к 15-16 июля 2020 года. Затем количество подаваемых в день заявлений стало скачкообразно меняться с тенденцией на уменьшение. Общее количество абитуриентов, которые подали заявления с 01 июня по 01 сентября 2020 года во все подключенные образовательные организации составило 2254, из них зарегистрировалось через ВКонтакте 1298, а суммарное количество заявлений от всех зарегистрированных – 5805.

Первые проблемы появились у иностранных абитуриентов, так как на сайте сервиса в личном кабинете были реализована проверка паспортных данных по шаблону, а в странах СНГ форматы номеров документов, удостоверяющих личность, различные. Проблема была быстро устранена. Следующие проблемы появились у сотрудников приемной комиссии из-за звонков абитуриентов с невысокой ИКТ-грамотностью.

Для начала поясню, что на сайте для каждого документа (паспорта, аттестата, СНИЛСа и т.д.) предусмотрено соответствующее поле для выбора файла. После сохранения профиля абитуриента файлы загружаются на сервер сервиса "НаЛенту!" и синхронизируются с соответствующей базой "1С:Колледжа" той образовательной организации, в которую подано заявление. Причем все данные шифруются ассиметричным алгоритмом шифрования, ключами

отдельных образовательных организаций и дополнительно передаются по протоколу SSL. После загрузки файлов в личном кабинете вместо поля "Загрузки файла документа" отображается кнопка просмотра загруженного документа, а рядом кнопка с надписью: "Удалить файл, чтобы загрузить другой файл". С точки зрения автора – все понятно. Понятно было также пользователям, тестировавшим личный кабинет. Однако в скором времени то и дело стали раздаваться звонки в приемной комиссии с претензиями о том, что сервис "дает загрузить только одну страницу". Это при том, что на этой же самой странице опубликована видео-инструкция по созданию многостраничных pdf-документов с помощью бесплатных программ на мобильном телефоне, указан сайт ILovePDF.com, с помощью которого можно сделать pdf документ из нескольких jpg.-файлов, да и сама кнопка с загруженным документом представляет необходимую минимальную инструкцию с ответом на вопрос. Мало того, что тема сканирования документов изучается вместе с остальными информационными технологиями в 8-9 классах общеобразовательной школы. Вдобавок, очень обидно, что среди тех абитуриентов, которые задавали подобные вопросы, было немало абитуриентов, подающих заявления на специальности, связанные с информационными технологиями. Радует то, что относительно всего потока абитуриентов это количество было весьма мало – с пару десятков.

Почти в начале приемной кампании обнаружилась проблема с нехваткой ресурсов сервера "НаЛенту!". В связи с этим пришлось срочно организовать "переезд" сервиса на новый сервер. Автор постарался организовать перенос данных максимально быстро и в выходные дни (13-15 июня 2020), заранее предупредив пользователей. Далее приемная кампания работала практически без инцидентов до самого завершения 25 августа 2020. Затем по окончании приемной кампании свои коррективы внесли особенности приема на 2020/2021 год в части отсутствия необходимости приносить оригинал документа о предыдущем образовании при поступлении на бюджетное место. Документ был заменен "заявлением о намерении" на зачисление. Очень быстро нужно было уведомить всех проходящих по рейтингу абитуриентов без оригиналов документов и собрать от них эти "заявления о намерении". Уведомления уже были организованы через рассылку в чат-боте и в личном кабинете. Само "заявление о намерении" необходимо было прикрепить в виде скана в личном кабинете. Очень быстрое изменение рейтинга в финальные дни приема при отправке изменений в сервис генерировали большое количество пакетов с данными, которые долго стояли в очереди. Из-за этого рейтинги оказывались неактуальными уже через 15 мин. Пользователям тоже требовалось время прочитать уведомления, подготовить "заявление о намерении" – напечатать или написать вручную и сфотографировать/отсканировать. Вообще же пик составил около 55000 сообщений во ВКонтакте за сутки, что не является практическим максимумом.

В результате получен опыт реализации проектов такого масштаба для образовательных организаций. Да и вообще, это специфика для всей страны – принимать на обучение без оригиналов документов. Между тем непонятно, что потом делать с абитуриентом, который представил в приемную комиссию некорректную копию аттестата, например, лицевую сторону свою, а сторону с оценками – "соседа", у которого они получше, ведь серия и номер бланка напечатаны с одной стороны документа, да и вообще есть такая программа как Photoshop. И что делать, если оригинал такой поступивший абитуриент представит в конце учебного года. Однако как показала практика, воспользовались технологией подачи "заявления о намерении" единицы и почти сразу принесли подлинники документов об образовании.

В итоге следует заметить, что до середины приемной кампании количество подававших заявления через личный кабинет в разных организациях колебалось от 50% до 70%, к завершению приема цифра составляла 35-40%. Значит, во второй половине приемной кампании абитуриенты стали подавать заявления чаще очно, из-за чего итоговая цифра оказалась меньше, чем в начале приема. Среди поступивших студентов количество заявлений, поданных через сервис "НаЛенту!" составило для ИТ-специальностей 50-70%, для остальных специалистов среднего звена 28-37%, а для квалифицированных рабочих и служащих по таким профессиям как "Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))" и "Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)" – 16-32%, что показывает востребованность сервиса "НаЛенту!".

**Литература**

1. Приказ № 264 от 26 мая 2020 г. "Об особенностях приема на обучение по образовательным программам среднего профессионального образования на 2020/21 учебный год".
2. Суперсервис "Поступление в вуз онлайн" распространят на все российские вузы. URL: https://digital.gov.ru/ru/events/40182, дата посещения 12.12.2020.
3. Буторин Д.Н. Информационный сервис "НаЛенту!" как составляющая цифровизации образования // Информатика и образование. – 2018. – №3. – С. 55-57.

Ливандовская Н.С., Лобанова М.А.
ГБПОУ г. Москвы "Колледж автоматизации и информационных технологий № 20, г. Москва
nlivandovskaya@kait20.ru, mashulya-lob@yandex.ru

## Использование технологий 1С при разработке информационной системы автоматизации деятельности колледжа (на примере ГБПОУ КАИТ № 20)

Livandovskaya N.S., Lobanova M.A.
College of automation and information technologies no.20, Moscow

## Using 1C technologies to develop an information system for automating College activities

### Аннотация

Работа содержит результаты разработки информационной системы автоматизации работы предметно-цикловой комиссии колледжа с использование технологий 1С.

### Abstract

The article presents the results of development of an information system for automating the subject-cycle commission of a college using 1C technologies.

***Ключевые слова:*** *информатизация, система, автоматизация, информационные технологии.*

***Keywords:*** *informatization, system, automation, information technologies.*

Формирование информационной среды образовательного учреждения для повышения эффективности управления и учета требует автоматизации работ рутинного характера и работ, трудно поддающихся формализации. К ним можно отнести работы по сбору информации и созданию базы данных на их основе. В колледже возникла необходимость в автоматизации учета деятельности работы предметно-цикловой комиссии (ПЦК). Необходимость появления узкоспециализированной программы автоматизированного учета объясняется обработкой большого объема учебно-методической документации. Поэтому тема данной работы является актуальной.

Целью разработки является создание информационной системы автоматизированного учета деятельности предметно-цикловой комиссии колледжа с использованием платформы "1С:Предприятие 8.3".

Данная разработка была выполнена в рамках написания выпускной квалификационной работы (ВКР) по специальности 09.02.05 "Прикладная информатика" (по отраслям). Использование возможностей платформы "1С:Предприятие 8.3" позволяет с помощью её

основных объектов и механизмов достаточно легко реализовать полную информационную систему в короткие сроки. При этом есть возможность создания эргономичного пользовательского интерфейса, формирования аналитической отчетности, а также быстрой модификации системы.

Представим два процесса функционирования системы – разработка (описание предметной области средствами системы) и исполнение (обработка данных предметной области). Таким образом, была определена задача разработки конфигурации, содержащей базу преподавательского состава, их достижений, информацию учебно-методической и научно-исследовательской направленности их деятельности, а также участие преподавателей в рейтинговых мероприятиях. Результатом работы являются консолидированные отчеты по установленной форме.

Были разработаны следующие объекты конфигурации: подсистемы, справочники, перечисления, документы, регистры, отчеты.

Подсистемы необходимы для группировки объектов конфигурации по их функциональной принадлежности. Общая идея системы позволяет выделить несколько четко разделенных функциональных областей. В итоге были разработаны подсистемы: Документы ПЦК, Учебно-методическая работа, Мероприятия и Научно-исследовательская работа.

Учитывая поставленную задачу по разделению информации, были разработаны справочники: Преподаватели, Должности, Ученая степень, Ученое звание, Мероприятия, Статус мероприятия и др.

Данных о преподавателях хранятся в справочнике "Преподаватели", форма элемента которого представлена на рис. 1. Для отображения фотографии используется возможность загрузки картинки в форму с использованием встроенного языка программирования 1С.

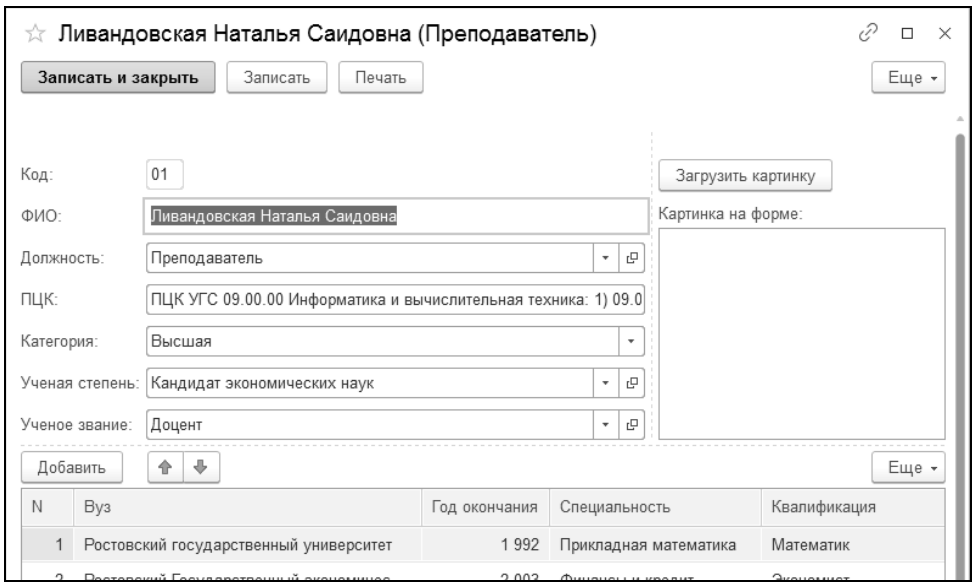



Рис. 1. Форма элемента справочника "Преподаватели"

Для ведения протокола заседаний ПЦК был разработан справочник "Протоколы заседания ПЦК", форма элемента которого представлена на рис. 2.

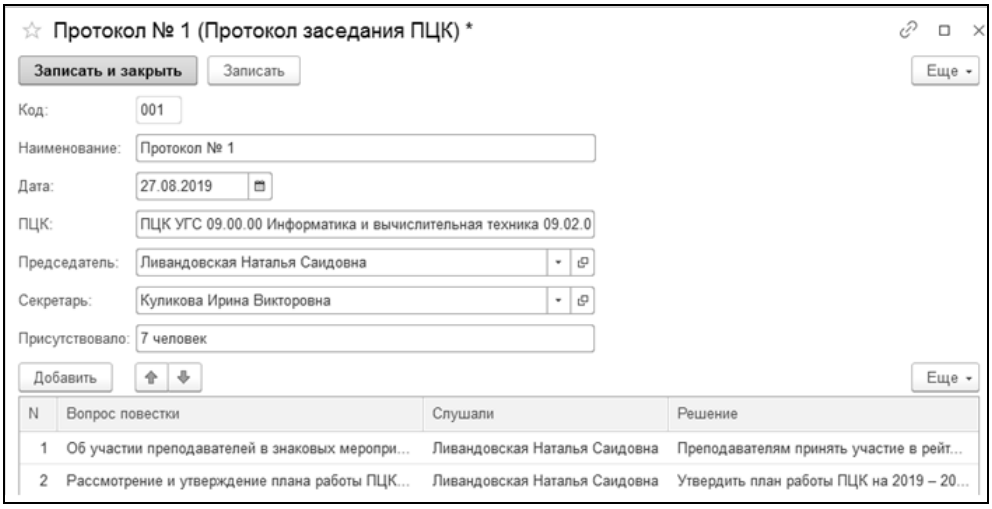



Рис. 2. Форма элемента справочника "Протоколы заседания ПЦК"

Для получения отчетности были разработаны документы "Участие в мероприятиях" и "Оформление документации", а также их печатные формы.

Для получения отчетной информации и создания отчетов были разработаны регистры сведений и накопления. Отчет "Участие в мероприятиях" содержит актуальную информацию об участии преподавателя в рейтинговых мероприятиях и его достижениях.

Для удобства работы пользователя был улучшен интерфейс системы: рабочий стол функционально и наглядно заполнен, состав подсистем отличается разнообразием разделов. В целях организации безопасности системы были добавлены 3 роли: Администратор, Председатель предметно-цикловой комиссии, Преподаватель, для каждой из которых определены свои права.

Разработанная информационная система автоматизации деятельности предметно-цикловой комиссии колледжа находится на этапе внедрения в образовательной организации.

Таким образом, разработанная информационная система автоматизации деятельности предметно-цикловой комиссии колледжа способствует быстрому и актуальному процессу формирования аналитической отчетности. Также существует возможность быстрой модификации системы.

### Литература

1. Радченко М.Г. "1С:Предприятие 8.3". Практическое пособие разработчика. Примеры и типовые приемы // М.Г. Радченко, Е.Ю. Хрусталева. – М.: ООО "1С-Паблишинг". – 965 с.

Володин С.М.
ФГОБУ ВО "Финансовый Университет при Правительстве Российской Федерации", г. Москва
smvolodin@fa.ru

# Опыт применения "1С:Предприятие" для разработки конфигурации "Учет достижений" студентов с помощью электронного портфолио

Volodin S.M.
Financial university under the government of the Russian Federation, Moscow

# Experience of developing an achievement-tracking 1C:Enterprise solution integrated with students' web portfolios

## Аннотация

Рассматривается опыт применения конфигурации в "1С:Предприятие", разработанной с целью анализа участия студентов в мероприятиях внеучебной деятельности различного уровня, профориентационных мероприятиях, волонтерской работе в Колледже Информатики и программирования. Сформированное таким образом электронное портфолио позволит избежать необоснованного дублирования информации в документообороте колледжа, выявить перспективных обучаемых, разработать для них индивидуальную образовательную траекторию

## Abstract

The article describes the experience of implementing a 1C:Enterprise solution designed to track and analyze different aspects of the students' education, including extracurricular activities, career guidance activities, voluntary work for the Federation College of Informatics and programming. The solution automatically generates a digital portfolio for each student, eliminating duplicates in the college document interchange and assisting with identification of the promising students requiring an individual educational trajectory.

***Ключевые слова:*** *электронное портфолио, достижения студентов, цифровая среда, олимпиадное движение.*

***Keywords:*** *digital portfolio, student achievements, digital environment, IT Olympics events.*

Общеизвестно, что активная студенческая жизнь может приносить не только яркие впечатления и эмоции, но и материальную выгоду. Для эффективного стимулирования подобной деятельности существуют как стипендии, так и единовременные материальные поощрения активистов. Во многих университетах, в том числе в Финансовом университете при Правительстве Российской Федерации, наиболее востребованной является повышенная академическая стипендия. Она назначается на конкурсной основе на семестр за успехи в общественной, творческой, спортивной, научной области или за успехи в учебе. Кроме этого, каждый активный студент ежемесячно претендует на получение единовременной материальной помощи активиста. Учет достижений, за которые стоит поощрить студента, и проведение конкурса – "ахиллесова пята" этой системы. Многочисленные бюрократические проволочки и непрозрачность затрудняют утверждение обучающихся на премирование, а учет и проверка достижений на стипендию представляет собой трудоемкую задачу. Фундаментальное решение данной проблемы кроется в современных технологиях.

В настоящее время повсеместное распространение интернета и развитие веб-технологий позволяют многократно упростить и автоматизировать этот процесс. Кроме того, это позволит сделать его безопасным, прозрачным и честным. Наиболее рациональное практическое решение этой проблемы – разработка системы учета достижений.

Огромное значение придается участию студентов СПО в олимпиадах различного уровня, конкурсах профессионального мастерства, а также в различных практико-ориентированных мероприятиях. Наиболее известные и рейтинговые из них – это конкурсы профессионального

мастерства между студентами колледжей и техникумов в возрасте до 22 лет "WorldSkillsRussia", корпоративные чемпионаты "WorldSkills Hi-Tech", Чемпионат в сфере высокотехнологичных профессий IT-сектора – "DigitalSkills", Всероссийская олимпиада профессионального мастерства, Олимпиада по информационной безопасности "Цифра+" [3], Первый Всероссийский чемпионат киберпроблем "Цифровая олимпиада".

В ходе разработки архитектуры системы достижений был проведен анализ подобных систем и сделан вывод, что системы учета достижений используются в основном для достижений процесса обучения (организации тестовых заданий и прочих учебных единиц). В то время как развитых, универсальных и имеющих широкую поддержку систем учета общественных достижений на данный момент не наблюдается.

Информационно образовательная среда любого учебного заведения обычно состоит из нескольких информационных подсистем, однако в ней отображаются только учебные достижения студентов (результаты промежуточной и итоговой аттестаций, данные текущего контроля успеваемости и т.д.). Однако для формирования отчетности часто требуются данные об участии студентов в олимпиадном движении и различных мероприятиях профориентационного характера. Такие данные могут быть необходимы педагогу-организатору, заместителю директора по воспитательной работе, председателю цикловой комиссии, а также преподавателям для формирования своего портфолио.

Для создания информационной системы было выбрано программное обеспечение "1С:Предприятие" [1, 2], поскольку оно обладает удобным интерфейсом для обобщения и анализа большого количества документации. Был разработан сервис "Учет Достижений", ниже перечислим основные его составляющие.

Рассмотрим кратко суть программного продукта, связанного с организацией создания электронного портфолио студентов. На рис.1 представлен скриншот экрана на этапе создания анкеты студента.

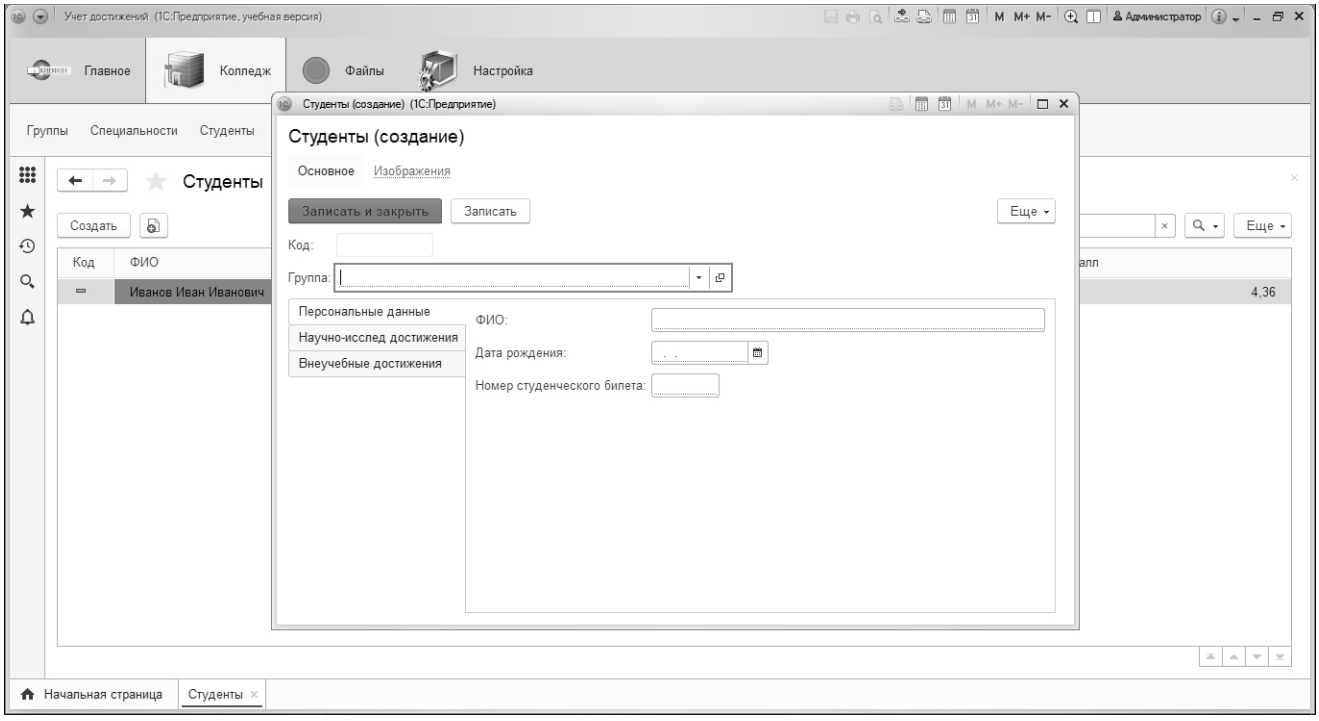



Рис.1. Скриншот экрана на этапе создания анкеты студента

В данной форме указываются основные данные о студенте (Вкладка "Персональные данные") и о его достижениях (Вкладки "Научно-исслед достижения" и "Внеучебная деятельность" соответственно) с последующей загрузкой подтверждений достижений студента на вкладке "Изображения".

Материалы портфолио (Реквизиты справочника Студенты) включают в себя: Титульный лист (фотография студента, ФИО, номер группы); Данные об успеваемости; Информация о

поощрениях (Замечаниях и т.п.) студента; Характеристика классного руководителя; Отзыв руководителя практики на предприятии (для старших курсов); Отзыв Студенческого совета; Награды, которые отражают достижения студента в разных направлениях в течение обучения (почетная грамота, диплом (грамота), сертификаты участников, благодарности) – сканы оригиналов, книжка волонтёра – скан оригинала, документ подтверждающий сдачу норм ГТО – скан оригинала; Публикации (сканы оригиналов или ссылки на интернет-ресурсы).

На форме отчета выводится информация о студенте (Персональные данные, Внеучебные достижения), а также сводные таблицы с научно-исследовательскими достижениями, спортивными и творческими достижениями (при наличии), оценками за время обучения. При необходимости выгрузки портфолио предусмотрена система экспорта в MS Excel, либо вывод портфолио на печать.

Преподаватели (из своего личного кабинета) и заведующие отделениями (по разработанным отчётам) могут просматривать портфолио своих студентов и по результатам этого производить различные оценки, выставлять дополнительные баллы, назначать различные стипендии и т.д. Одинаковая структура и требования к оформлению личного портфолио позволяют получить объективные результаты при сравнении индивидуальных достижений студентов, например, при определении победителя ежегодного конкурса "Студент года", проводимого в колледже, или назначении именной стипендии по определённому виду деятельности.

Централизованный сбор данных о достижениях, быстрое получение статистической информации, оценки объектов портфолио преподавателями позволяют ускорить работу классных руководителей и заведующих отделениями, которые занимаются оценкой деятельности студентов и назначением стипендий, в среднем на 15-20%.

Кроме этого, портфолио выпускников в качестве отчёта предоставляется вендорам – потенциальным работодателям на ярмарке вакансий. Они получают ограниченный доступ к информационной системе, где они могут оценить деятельность выпускника за весь период обучения, непосредственно просматривая объекты портфолио, в т.ч. выполненные курсовые работы и написанные научные статьи.

Также при наличии такого вида портфолио создаётся соревновательный эффект. Ещё это мотивирует больше заниматься каждым из видов деятельности. Всё это положительно влияет на успеваемость, повышается интерес к учебному процессу и будущей профессиональной деятельности.

Таким образом, используя возможности ресурсов 1С, можно оптимизировать процесс создания электронного портфолио, сделать его быстрым и точным. Также данный продукт дает возможность оценить качество того или иного курса на основании качества успеваемости и участия во всевозможных олимпиадах. Разработанный сервис может быть также использован для анализа достижений школьников и студентов вузов.

**Литература:**

1. Радченко М.Г. "1С:Предприятие 8.3". Практическое пособие разработчика. Примеры и типовые приемы/ М.Г. Радченко, Е.Ю. Хрусталева. – М.: ООО "1С-Паблишинг", 2012.
2. Сайт фирмы 1С. Система программ "1С:Предприятие 8". URL: http://v8.1c.ru/, дата посещения 26.10.2019.
3. Демкина Н.И., Володин С.М., Фокина Л.В. Об особенностях подготовки и проведения олимпиады по информационной безопасности "ЦИФРА+"// Среднее профессиональное образование: Ежемесячный теоретический и научно-методический журнал. – 2019. – С. 52-56.

# 1С:Клуб программистов. Новые тренды в ИТ образовании школьников. Ведущая: Семенова Н.В.

Калачев В.Ю.
ФГАОУ ВО "Южный федеральный университет", г. Ростов-на-Дону

vkalachev@sfedu.ru

## Технологии дистанционной работы в практике 1С:Клуба программистов для школьников в Ростовской области

Kalachev V.
Southern federal university, Rostov-on-Don

## Implementing distance learning technologies for 1C:Programmers club of Rostov region students

### Аннотация

Данная работа описывает технологии дистанционной работы со школьниками и опыт их применения на примере компании "Гэндальф". Рассматриваются такие аспекты, как набор групп в дистанционном формате, взаимодействие с региональными властями, обучение школьников в дистанционной форме.

### Abstract

This article describes the distance learning technologies based on the experience of Gandalf company. The author discusses remote group management, distance educational process and interactions with local authorities.

***Ключевые слова:*** *дополнительное образование, программирование, школьники.*

***Keywords:*** *additional education, programming, school students.*

Пандемия коронавируса сделала дистанционные коммуникаций очень популярными. Это нашло свое проявление и в государственных сервисах, и в телемедицине, и в интернет-торговле. Однако указанные выше отрасли не отличаются таким консерватизмом, как система образования. Традиционно дистанционное обучение занимало в общем пуле образовательных услуг лишь малую часть, не пользовалось большой популярностью. Самоизоляции весны 2020 г. изменила этот рынок, в том числе заставив значительную часть аудитории (школьников и студентов) попробовать дистанционные формы. Безусловно, несмотря на официальные позитивные отзывы, и ВУЗы и школы, и система СПО перешла на использование дистанционных технологий со значительной потерей качества, что вызвало массу нареканий со стороны учащихся, студентов, их родителей. Тем не менее начало массового применения технологий дистанционного обучения было положено. Эти технологии в образовании сегодня уже не являются столь неоднозначно воспринимаемыми основной массой профессионального сообщества. Обозначенные выше явления в Ростовской области автор рассматривает с позиции собственного опыта, описанного в значительном количестве материалов как данной конференции [1, 2], так и других [3].

Деятельность организаций дополнительного образования, особенно реализующего программы для школьников, претерпела массу изменений за 2020 г. Многие были вынуждены покинуть рынок. В целом, 2020 г. можно разделить на отдельные временные отрезки, при этом критерием деления будут важные технологии выживания в условиях изменившегося рынка:

- март-июнь – период внедрения дистанционного обучения. Критически важными являются технологии, обеспечивающие связь преподавателя и слушателя;
- июль-август – период изменения образовательных продуктов. Критически важными являются технологии перевода традиционных методик на цифровые носители;
- сентябрь-ноябрь – период изменения схемы продаж. Критически важными являются технологии взаимодействия с клиентами в новых условиях.

Стоит сказать, что указанные выше технологии системе образования были известны и опробованы ею, однако не получили в свое время широкого распространения.

Бали известны и применялись в частной практике такие программные продукты, как Skype, Discord, Teams, Zoom, которые обеспечили перевод уже обучавшихся групп на дистанционный формат. Однако не было практики проведения таких занятий, не была решены проблема удерживания внимания аудитории и вопрос оптимальной численности группы обучающихся в привязке к возрасту. Лавинообразный переход на дистанционное обучение дал возможность отвечать на эти вопросы опытным путем. При этом эволюционировали не только преподаватели, но и слушатели разных возрастов: в части самодисциплины, концентрации внимания, этики взаимодействия и т.д.

На втором этапе огромную роль играми руководители организаций дополнительного образования, основная задача которых состояла в том, чтобы понять, что возврата к тому рынку, который был еще в феврале, не будет. Соответственно, опыт использования дистанционных технологий привел к изменениям как линейки курсов, так и их содержания. Курсы, требующие специального оборудования (робототехника, 3D-печать и пр.) стали менее популярными из-за необходимости очного посещения, курсы программирования, дизайна и пр., которые возможно проводить с использованием дистанционных технологий, наоборот, повысили свою привлекательность. Содержание образовательных продуктов в этот период корректировалось исходя из того, что необходимо оставить только реализуемое в удаленной форме.

На третьем этапе, уже в октябре, многие регионы столкнулись с тем, что очное общение с потенциальными клиентами практически прекратилось. Школы оказались закрытыми для посещения, многие классы опять переходили на дистанционные технологии подготовки. Наиболее удобной формой решения данной проблемы, на наш взгляд, стали профессиональные пробы. Взаимодействие с органами власти, такими центрами образования, как Кванториум, ИТ-куб, Центра опережающей профессиональной подготовки позволяет использовать ресурсы системы образования региона для привлечения школьников к прохождению профессиональных проб. Поскольку участие в профессиональной пробе требует установки программного обеспечения на домашнем компьютере, регистрации и пр., это отсекает незаинтересованных детей от этого процесса. Сама профессиональная проба занимает порядка двух академических часов, во время которых школьники под руководством учителя выполняют простые задачи, знакомясь с профессиональной областью.

Опыт автора по прохождению каждого из трех указанных этапов позволяет предположить, что в ближайшем будущем произойдет перестройка рынка труда в образовании. Ведь внедрение дистанционных технологий и легитимация удаленной работы позволяют мне, как работодателю, набирать сотрудников из других городов и регионов. Это приведет к сглаживанию разницы в заработных платах по регионам и придаст хороший импульс качеству образования.

### Литература

1. Калачев В.Ю. ИТ-школа как элемент корпоративных образовательных программ // Сборник научных трудов XVIII Международной научно-практической конференции "Новые информационные технологии в образовании: применение технологий 1С для развития компетенций цифровой экономики" (г. Москва, 2018 г.). – М.: ООО "1С:Паблишинг", 2018. – С. 462-464.

2. Калачев В.Ю. Региональная система подготовки кадров для сообщества 1С // Сборник научных трудов XVIII Международной научно-практической конференции "Новые информационные технологии в образовании: Применение технологий 1С для развития компетенций цифровой экономики" (г. Москва, 2018 г.). – М.: ООО "1С:Паблишинг", 2018. – С. 472-469.

3. Калачев В.Ю. Инфраструктура взаимодействия системы образования и ИТ-бизнеса: опыт создания и развития // Сборник материалов IV международной научно-практической конференции "Бизнес-инжиниринг сложных систем: модели, технологии, инновации (г. Донецк, 2019 г.). – Донецк: издательство Донецкого национального технического университета.

Пантелеймонова А.В., Большаков Е.А
ГОУ ВО МО "Московский государственный областной университет", г. Москва

avp@mgou.ru, egor_bolshakov1122@mail.ru

## Обучение разработке информационных систем на платформе "1С:Предприятие" в курсе информатики 9 класса

Panteleimonova A.V., Bolshakov E.A.
Moscow Regional University State, Moscow

## Teaching development of 1C:Enterprise-based information systems as part of the computer science course for 9th grade school students

### Аннотация

Представлены результаты исследования по обучению разработке информационных систем на платформе "1С:Предприятие" в курсе информатики 9 класса. Рассмотрены адаптированная система заданий и порядок проведения урока-практикума.

### Abstract

The article presents the research summary on teaching 1C:Enterprise-based information systems development as part of the computer science course for 9th grade school students. The authors provide details on the customized assignment system and workshop guidelines.

***Ключевые слова:*** *методика обучения информатике, информационные системы, система управления базами данных, платформа "1С:Предприятие".*

***Keywords:*** *computer science teaching methods, information systems, database management system, 1C:Enterprise platform.*

Обучение информатике в основной школе ориентировано на формирование информационной культуры обучающихся, подготовку их к применению полученных знаний и умений в учебной деятельности и в быту, в выборе и получении профессии. Практическая направленность обучения информатике требует постоянного расширения и обновления изучаемого программного обеспечения.

Одной из важнейших тем школьного курса информатики является "Моделирование и формализация", в рамках которой рассматриваются информационные системы как модель предметной области. Обучающиеся знакомятся с понятиями: типы данных, реляционные базы данных, поле, тип, запись, ключевое поле; разрабатывают перечень полей и их типов для различных таблиц, знакомятся с СУБД и разрабатывают простейшую однотабличную базу данных, применяют фильтры, строят запросы. Рекомендуемое программное обеспечение

системы управления базами данных: Microsoft Access, OpenOffice Base. Предметная область, для которой разрабатывается база данных, должна быть знакома обучающимся: список учеников класса, перечень книг в библиотеке, дневник наблюдений за погодой и др. Таким образом, в 9 классе происходит первое знакомство обучающихся с разработкой баз данных в СУБД.

Традиционно обучение созданию информационных систем и работе в СУБД проводится в курсе информатики 10-11 класса. С созданием таблиц и поиском в них информации знакомили в основной школе на примере электронных таблиц: Microsoft Excel, OpenOffice Calc. Практикум по разработке информационных систем на платформе "1С:Предприятие" был предложен в образовательном комплексе "1С:Информатика. 11 класс" в 2015 году [1]. В практикуме разрабатывались информационные базы по возрастающему уровню сложности: от однотабличной базы данных до системы автоматизации и учета. Положительный опыт обучения старшеклассников [2] повлиял на выбор платформы "1С:Предприятие" в качестве программного обеспечения для обучения 9-классников основам разработки информационных баз.

Адаптация содержания и методики разработки информационной системы на платформе "1С:Предприятие. Версия для обучения программированию" в соответствии с возрастом обучающихся потребовала решения методических задач:

- выбор понятной для девятиклассника предметной области для разработки информационной системы;
- определение объектов информационной системы и связей между ними для реализации в СУБД на основе принципа минимакса;
- разработка детальных инструкций для обучающихся, выбор способа их представления.

Результатом решения поставленных задач стала разработка предметной области, знакомой обучающимся – "Моя библиотека", объектами которой могут быть книги. Для этой предметной области был определен минимальный набор свойств (полей, реквизитов), которые необходимо зафиксировать, и максимальный – с учетом отведенного времени набора объектов (таблиц, справочников), приемов работы и действий пользователя с этими объектами.

Эксперимент по обучению школьников разработке информационных систем на платформе "1С:Предприятие" проводился на базе МБОУ СОШ № 7 с УИОП г. Балашиха в 2020-2021 учебном году. Экспериментальная группа обучалась разработке информационной системы на платформе "1С:Предприятие", в контрольной группе применялась программа Microsoft Access. В рамках эксперимента первый урок в этих группах был проведен по теме "База данных как модель предметной области" по учебнику Л.Л. Босовой [3]. Содержание и методика проведения урока были единые в экспериментальной и контрольной группах. В конце урока разрабатывался проект информационной системы "Моя библиотека" (на основе двух таблиц "Книги" и "Издательства").

Второй урок "Система управления базами данных" проводился в форме практикума на основе разного программного обеспечения. Методическая проблема урока-практикума заключается в том, что необходимо решить две задачи: познакомить учащихся с интерфейсом и приемами работы в СУБД, а также научить разрабатывать простейшую базу данных. Есть еще одна немаловажная проблема – "забываемость" материала прошлого урока. Урок информатики в массовой школе проводится один раз в неделю. Согласно особенностям памяти, при отсутствии повторения через неделю человек помнит не более 20% изученного. На уроке-практикуме требовалось повторить разработанный проект базы данных.

Рассмотрим структуру и ход урока-практикума:

- Этап актуализации. Обучающимся предлагалось ответить на вопросы: с какими информационными системами они встречались; для чего нужны информационные системы; какая информация хранится в информационных системах; какие типы данных могут быть представлены в базах данных.
- Мотивационный этап. Здесь обсуждаются вопросы о том, кто создает базы данных и информационные системы, какие профессии предполагают знание информационных систем и баз данных, какова потребность на рынке труда в разработчиках баз данных и в специалистах, применяющих базы данных в своей профессиональной деятельности.

- Этап определения темы урока и задач практикума. Тема урока формулируется самими обучающимися в процессе анализа предложенного списка: "Базы данных. Как стать программистом баз данных. Пробуем разработать базу данных" – учащиеся делают обобщение: "Системы управления базами данных". Задачи практикума формулируются после повторения разработанных на прошлом уроке структуры базы данных, таблиц (справочников) и связей между ними (рис. 1). Учащиеся определяют порядок разработки базы данных "Моя библиотека" и работы над информацией в ней: таблица (справочник) "Издательства", таблица (справочник) "Книги", формы, сортировки, фильтры, запросы (отбор).

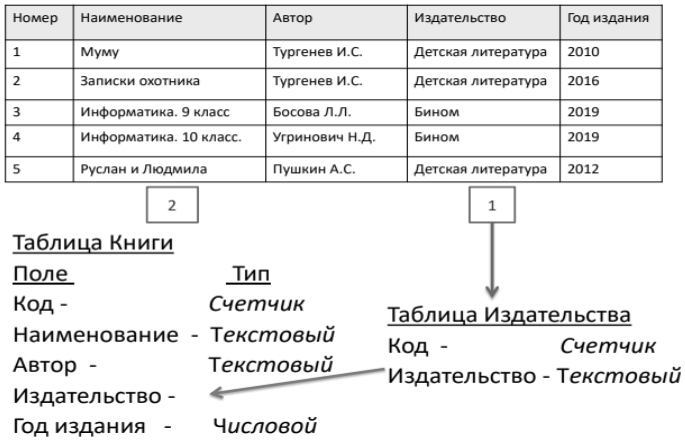



Рис. 1. Разработка таблиц базы данных "Моя библиотека"

- Практикум. Для учащихся были разработаны подробные пошаговые инструкции, которые были представлены в виде презентации – это позволило выделить каждый шаг решения. Инструкции в формате pdf. обучающиеся открыли по QR-коду на смартфонах, что позволило ученикам работать самостоятельно в своем индивидуальном темпе.
- Этап рефлексии. Учащимся предлагалось оценить возможности применения разработанной информационной системы, поделиться своими впечатлениями о знакомстве с СУБД.

На уроке по Access удалось выполнить все поставленные задачи, учащиеся активно работали, были заинтересованы в получении результата. По окончании урока они сказали, что было интересно работать с новым приложением, предположили, что его можно применять в каких-то профессиональных задачах. Это, на мой взгляд, стандартная реакция на знакомство с новым приложением и на хорошо подготовленный урок.

На уроке по "1С:Предприятие" удалось продвинуться дальше по разработке объектов базы данных. На этапе рефлексии обучающиеся предложили применить разработанную базу данных для учета книг в библиотеке: можно отмечать, кто и какие книги читает. Далее они сами создали еще одну таблицу "Читатели" и связали ее с таблицей "Книги". Также мы получили очень живые и радостные отзывы учащихся.

Таким образом, в ходе эксперимента было установлено, что знакомство и обучение разработке информационных баз данных на платформе "1С:Предприятие" может быть успешно организовано в базовом курсе информатики 9 класса.

### Литература

1. "1С:Школа Информатика. 11 класс". URL: http://obr.1c.ru/educational/uchenikam/informatika-11-kl-2-e-izd-/, дата посещения 12.10.2020.

2. Пантелеймонова А.В., Белова М.А. Профессиональная направленность обучения школьников платформе "1СИ:Предприятие" в классах информационно-технологического профиля// Информатика и образование, 2020. – № 3. – С. 31-37.

3. Босова Л.Л. Информатика: учебник для 9 класса/ Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. – 184 с.

Масленникова О.Е., Олейник А.А.
ФГБОУ ВО "Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова",
г. Магнитогорск

maslennikovaolga@yandex.ru, anna7mgn@yandex.ru

# Педагогический эксперимент в рамках профориентационного мероприятия "Try-a-skills" по компетенции "Программные решения для бизнеса"

Maslennikova O.Ye., Oleynik A.A.
Nosov Magnitogorsk State Technical University, Magnitogorsk

# Pedagogical experiment as part of Try-a-skills career guidance event for the Software Solutions for Business competency

## Аннотация

В статье представлена программа педагогического эксперимента по проверке методики организации и проведения мини-проб "try-a-skills" для обучающихся 9-11 классов по компетенции "Программные решения для бизнеса". Сценарий мероприятия разработан с использованием методологии структурного анализа и моделирования IDEF0, создан электронный курс, где собраны все материалы для проведения профессиональных мини-проб с использованием платформы "1С:Предприятие 8.3". Представленные результаты говорят о состоятельности методики, о возможности и необходимости продолжения педагогического эксперимента. Практическая значимость работы заключается в том, что разработанные мини-пробы "try-a-skills" по компетенции "Программные решения для бизнеса" могут быть использованы для организации профориентационной работы с обучающимися 9-11 классов.

## Abstract

The article presents a program of a pedagogical experiment to test the methodology of organizing and conducting Try-a-skills mini-tests in Software Solutions for Business for grade 9-11 school students. The scenario of the event was developed using structural analysis and modeling methodology IDEF0. An electronic course containing all materials for conducting the professional mini-tests using 1C:Enterprise 8.3 platform was created. The results indicate that the methodology is consistent and the pedagogical experiment is a success. The mini-tests can be used to organize vocational guidance studies for grade 9-11 school students.

***Ключевые слова:*** *профессиональные мини-пробы "try-a-skills", "1С:Предприятие 8.3", электронный курс, программные решения для бизнеса.*

***Keywords:*** *professional Try-a-skills mini-tests, 1C:Enterprise 8.3, electronic course, software solutions for business.*

Сегодня проведение в школе профориентационной работы инновационными методами является актуальной педагогической задачей. Одна из таких инновационных форм профориентационной работы в настоящее время – это мини пробы "try-a-skills". В ходе проб школьники знакомятся с профессиональными задачами, характерными для определенной профессии, осваивают элементы конкретного вида трудовой деятельности. Так у школьника появляется реальный, практический опыт "погружения" в профессию, что позволяет ему сделать более осознанный выбор в пользу той или иной профессии.

Кроме того, в настоящее время одним из инновационных направлений профориентационной работы является движение WorldSkills, которое направлено как на овладение профессией, так и на раннюю профориентацию. Стандарты WorldSkills определены для реализации и продвижения широкого спектра компетенций, среди которых отдельное место занимает компетенция "Программные решения для бизнеса". В соревнованиях по данной компетенции участвуют

будущие специалисты в области IT-технологий. Такие специалисты пользуются большим спросом на разных социально-экономических направлениях.

Тем не менее наблюдается недостаточное количество методических рекомендаций по вопросу организации и проведения профессиональных мини-проб по компетенции "Программные решения для бизнеса" с учетом требований к уровню сформированности данной компетенции согласно профессиональным стандартам и стандартам WorldSkills.

Учитывая разработки ученых-практиков (Р.В. Балахниной, А.К. Белоусовой, В.И. Блинова, И.С. Сергеева, С.И. Вершинина, М.В. Майстровой, Л.М. Мухаметшина, Л.Л. Салеховой, М.М Мухаметшиной, П. Чистова, М.Г. Радченко, Е.Ю. Хрусталевой и др.), структуру и содержание этапов проведения мини-проб пришлось пересмотреть. Была определена программная платформа для проведения мероприятия и для выполнения заданий – платформа "1С:Предприятие 8.3".

Для определения эффективности реализации разработанной методики проведения профориентационного мероприятия в формате профессиональных проб "try-a-skills" по компетенции "Программные решения для бизнеса" была разработана и последовательная реализована программа педагогического эксперимента (табл.1).

Таблица 1. Программа педагогического эксперимента

| Результат | Методы |
|---|---|
| Подготовительный этап | |
| • проведено пробное мероприятие в рамках проекта "Билет в будущее";<br>• разработана методика реализации мини-проб "try-a-skills" по компетенции "Программные решения для бизнеса" для обучающихся 9-11 классов; | • теоретический анализ, обобщение материала;<br>• анализ, синтез и систематизация материала; |
| • разработаны тестовые и практические задания профориентационного мероприятия по компетенции "Программные решения для бизнеса" по уровням сложности – базовый, средний и повышенный;<br>• разработан курс "try-a-skills" по компетенции "Программные решения для бизнеса" для обучающихся 9-11 классов; | • констатирующий эксперимент (определение состояния на практике изучаемого явления);<br>• проектирование; |
| Основной этап | |
| • организовано и проведено компьютерное диагностическое тестирование обучающихся 9-11 классов по компетенции "Программные решения для бизнеса" и проанализированы его результаты;<br>• организован и проведен этап выполнения заданий;<br>• организовано, проведено повторное компьютерное тестирование обучающихся 9-11 классов по компетенции "Программные решения для бизнеса" и проанализированы его результаты; | • наблюдение;<br>• тестирование;<br>• диагностика;<br>• анализ результатов деятельности обучающихся;<br>• статистические методы первичной и вторичной обработки результатов; |
| Заключительный этап | |
| • проверена эффективность предложенной нами методики реализации мини-проб "try-a-skills" по компетенции "Программные решения для бизнеса" для обучающихся 9-11 классов;<br>• проанализированы полученные данные. | • теоретический анализ, обобщение, систематизация полученных данных;<br>• методы наглядного представления результатов. |

Базой исследования стали учащиеся 9-11 классов – участники проекта "Билет в будущее" (40 человек), студенты 1 курса ФГБОУ ВО "МГТУ им. Г.И. Носова" кафедры бизнес информатики и

информационных технологий групп АПИб-19-1, АПИб-19-2 (26 человек) в дистанционном формате.

Первоначально для эффективной организации мини-проб "try-a-skills" по компетенции "Программные решения для бизнеса" было проведено пробное профориентационное мероприятие в ноябре 2019 г. в рамках проекта "Билет в будущее". По итогам профориентационного мероприятия были сформулированы следующие выводы: необходимо проводить предварительное тестирование для оценки уровня знаний обучающихся по компетенции "Программные решения для бизнеса", поскольку некоторые участники уже обладали навыками работы на платформе "1С:Предприятие 8.3"; требуется составлять задания разного уровня сложности, так как каждый участник выполнял задание в своем темпе и в соответствии с уровнем своей начальной подготовки; следует сделать задания проектными, поскольку профессия разработчика информационных систем требует умения работать в команде, нести ответственность за свои решения. Эти позиции были учтены при разработке сценария организации и проведения мини-проб "try-a-skills" по компетенции "Программные решения для бизнеса".

Важным результатом подготовительного этапа является разработанный курс "try-a-skills" по компетенции "Программные решения для бизнеса" для обучающихся 9-11 классов в специализированной среде согласно рекомендациям [1]. Данный курс имеет четко выстроенную структуру и включает: предварительное тестирование, результаты тестирования, списки рабочих групп, задания базового уровня сложности, задания среднего уровня сложности, задания повышенного уровня сложности, чат, оценивание работ участников, конференция "Мини-пробы "try-a-skills", повторное тестирование, итоги мероприятия.

Реализация основного этапа апробации разработанной методики предполагалось провести в виде очного этапа со школьниками города. Однако, в связи со сложившейся ситуацией в мире и в городе, в частности, было принято решение апробировать методику дистанционно со студентами 1 курса ФГБОУ ВО "МГТУ им. Г.И. Носова" кафедры бизнес информатики и информационных технологий групп АПИб-19-1, АПИб-19-2, общее число участников – 26.

Исходя из результатов сравнения итогов тестирования в начале и в конце мини-проб, можно сделать вывод о том, что у 11,5% участников повысился уровень владения компетенцией "Программные решения для бизнеса". Это может говорить об эффективности предложенной методики. Для получения статистически оправданных результатов эксперимент необходимо продолжить на платформе "1С:Электронное обучение".

### Литература

1. Карманова Е.В. Опыт организации системы дистанционного обучения в вузе // Теплотехника и информатика в образовании, науке и производстве: сб. докладов 4 всерос. науч. практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых. – Екатеринбург, 26-27 марта 2015 г. – Екатеринбург: УрФУ, 2015. – С. 240-243.

Авдеев А.С., Величко Е.Г.
ФГБОУ ВО "Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова", г. Барнаул

ishimael@bk.ru, vkgskul@mail.ru

# Организация профориентационных мероприятий с демонстрацией возможностей платформы "1С:Предприятие 8"

Avdeev A.S., Velichko E.G.
Polzunov Altai State Technical University, Barnaul

# Organizing career guidance events involving demonstration of 1C:Enterprise 8 features

## Аннотация

Описан опыт организации профориентационных мероприятий для школьников с привлечением студентов факультета информационных технологий. Формат мероприятий – мастер-классы по разработке на платформе "1С:Предприятие 8". Ключевая особенность программы заключается в донесении информации до школьников через студентов, которым легче понять их интересы и проблемы.

## Abstract

The article shares the experience of organizing career guidance events for schools. Although schoolchildren were the target audience, the IT faculty students had also been involved. 1C:Enterprise 8 workshop had been chosen as a preferred educational solution. Replacing adult professional teachers with students was a key feature of the program, which made the educational process less formal and more accessible for the children.

***Ключевые слова:*** *информационные технологии, программирование, "1С:Предприятие", технологии 1С ИТ-кадры, обучение школьников программированию.*

***Keywords:*** *information technologies, programming, 1C:Enterprise, 1C technologies, IT personnel, schoolchildren programming education.*

Потребности современного рынка труда в сфере ИТ-технологий постоянно растут, увеличивается количество вакансий, повышаются требования к профессиональному уровню специалистов. В такой ситуации необходимо как можно раньше помочь студентам и школьникам сделать правильный профессиональный выбор. Для этого необходимо более активное взаимодействия средних и высших образовательных учреждений, работодателей и представителей ИТ-индустрии [1].

Осенью 2020 года в Алтайском государственном техническом университете им. И.И. Ползунова стартовала программа профессионального наставничества "Цифровой зачёт". Основная идея проекта заключалась в охвате профориентацией в области информационных технологий школьников сельских и пригородных территорий Алтайского края. Для этого студенты университета в течение месяца участвовали в различных тренингах, осваивали мастер-классы, повышали свои коммуникативные навыки. Лучшие из этих студентов в дальнейшем направились к школьникам.

Для студентов были организованы мастер-классы, проектные мастерские и занятия, направленные на развитие профессиональных навыков, занятия по углубленному изучению разработки и программирования на различных языках и средах. Одним из направлений была разработка на платформе "1С:Предприятие 8".

В течение месяца участники проекта общались и работали с действующими разработчиками 1С, с руководителями компаний в данной области. Студентам рассказали историю появления

компании 1С, ее развития, текущее состояние. В ходе лекций активно использовались материалы уроков НТИ (Национальной технологической инициативы) про 1С. В них в наглядной форме продемонстрированы способы построения карьеры в 1С, причины востребованности 1С-специалистов, траектория развития в этой сфере. Все материалы сопровождались комментариями профессионалов, их личным опытом и примерами. Такие выступления вызывали наибольший отклик у студентов, и в ходе данных занятий более 10 студентов записались на практику к приглашенным руководителям компаний.

Лекции по 1С чередовались с практическими занятиями, на которых у студентов была очень важная задача. Им необходимо было познакомиться, изучить и разобраться с двумя мастер-классами, которые в дальнейшем они сами демонстрировали школьникам. Во время подготовки к проекту была поставлена задача разработки мастер-классов по платформе 1С и следующие требования:

- длительность одного мастер-класса – примерно один астрономический час;
- необходимо продемонстрировать важнейшие функции платформы, позволяющие быстро разрабатывать бизнес-приложения;
- тематика мастер-классов должна быть близка и понятна школьникам.

В результате было разработано два мастер-класса: "Личные финансы" и "Чат-бот, помощник абитуриента".

В разработке конфигурации по учету личных финансов ставится задача реализовать систему для учета денежных средств современного студента. Мастер-класс предназначен для школьников, не знакомых с платформой "1С:Предприятие" и типовыми решениями на ее базе. Основным принципом является быстрая разработка прикладного программного обеспечения без ручного написания программного кода.

Система предназначена для детального учета финансов пользователя, отражения его денежных операций, анализа текущего состояния денежных средств. Для хранения информации о доходах и расходах на питание, транспорт, подарки, а также списка людей, у которых пользователь берет в долг деньги (отдает), были созданы справочники. За фиксацию приходных, расходных и долговых операций отвечают документы. Для хранения результатов денежных операций и эффективного получения отчетности по их результатам созданы регистры накопления. В работе использовались регистры накопления, поддерживающие учет операций прихода и расхода и остатков на произвольную дату и оборотов за произвольный период. Для анализа накопленной информации воспользовались отчетами, которые демонстрируют многие возможности СКД. Остатки денежных средств в кошельках выводятся простым списком, общий остаток средств за период показывается графиком, а структура наших доходов и расходов – круговой диаграммой. Также была реализована настройка подсистем и интерфейса программы, продемонстрированы возможности журналов документов, способы использования условного оформления.

Мастер-класс позволяет без программирования познакомить школьников со многими прикладными механизмами платформы (справочники, документы, регистры, запросы, СКД, настройка интерфейса). За час мы получаем работоспособную систему, которая в несколько кликов может быть сконвертирована в мобильное приложение.

В мастер-классе "Чат-бот" была поставлена задача показать школьникам новые и необычные механизмы платформы, которые демонстрируют, что на 1С можно создавать самые разнообразные решения. В "Чат-боте" такой особенностью стало использование системы взаимодействия, которая позволяет пользователям программ "1С:Предприятия" обмениваться текстовыми сообщениями, файлами, устраивать аудио и видеоконференции. В основе мастер-класса лежит пример чат-бота "Кадровый помощник" из книги Е.Ю. Хрусталевой "Система взаимодействия. Коммуникации в бизнес-приложениях".

Бот понимает определённый набор команд и автоматизирует процесс поиска и подбора подходящего направления подготовки. В ответ на команду бот может предлагать определенный набор гиперссылок для быстрого выполнения действий в программе. С помощью гиперссылок реализован просмотр отчетов о количестве бюджетных мест, о проходных баллах за предыдущие годы, о рейтинге каждого факультета и института. Также можно получить важную информацию

о направлениях подготовки каждого факультета/института и узнать, на поступление на какие направления может претендовать абитуриент. Поиск происходит на основе выбранных предметов и введенных баллов ЕГЭ, которые в дальнейшем суммируются и сравниваются с теми, которые уже есть в базе. Конфигурация бота достаточно сложная и по времени не укладывается в один час, поэтому данная конфигурация во время демонстрации собирается из заранее приготовленных данных и программного кода.

По завершению практических занятий всех студентов ждало контрольное испытание. Сначала они должны были за полтора часа воспроизвести мастер-класс по учету личных финансов. После этого они должны были выступить с презентацией данного мастер-класса публично. С двумя этапами отбора успешно справились 16 студентов, они были объявлены победителями проекта и были готовы к выездам в школы.

Во время поездок студенты успешно рассказали школьникам о разработке на платформе 1С, продемонстрировали изученные мастер-классы. Особое внимание уделялось вовлечению школьников в процесс разработки, наличию обратной связи от них. Так, в ходе разработки системы для учета личных финансов школьники охотно предлагали свои варианты заполнения статей доходов и расходов, способы, которыми можно заработать или потратить деньги. Также всегда отмечалось удивление школьников по окончании мастер-класса, когда они понимали, что за один час с нуля была создана полноценная рабочая программа для учета собственных денежных средств. Особенное удивление и восторг вызывала возможность в несколько кликов преобразовать систему в мобильное приложение или опубликовать ее на веб-сервере и получить доступ через интернет.

Мастер класс о чат-боте вызывал не меньший интерес. Школьникам всегда было интересно ввести баллы ЕГЭ и увидеть на какие направления АлтГТУ можно было поступить с такими результатами.

Еще одной важной задачей студентов было информирование о новых правилах поступления в высшие учебные заведения, о возможности выбрать третий предмет при поступлении. Так, на факультете информационных технологий АлтГТУ в новом году для сдачи можно будет выбрать физику или информатику. Можно сдать оба предмета и выбрать тот, по которому получилось набрать больше баллов. Почти никто из школьников не знал о такой возможности. Все отметили, что это отличное нововведение и теперь они будут выбирать, какой предмет им сдавать.

Очень важный результат таких поездок – появление у школьников интереса к ИТ-технологиям, к сдаче ЕГЭ по информатике. Многие ребята, которые в начале встречи говорили, что видят себя в совершенно другой области, в дальнейшем активно участвовали в мастер-классах, интересовались статистикой сдачи ЕГЭ по информатике, направлениями для поступления с данным предметом. Это дает надежду на то, что ребята придут работать в ИТ-индустрию.

По итогам проекта был проведён круглый стол с участием ректора АлтГТУ и студентами АлтГТУ. Участники проекта отметили, что проведенные мастер-классы сформировали новый вариант профориентации – школьникам не просто рассказали про университет, но и предоставили возможность побыть настоящим студентом, изучить настоящее, "взрослое" 1С. Проект охватил более 1000 человек, было проведено 100 мероприятий, а студенты посетили 20 школ Алтайского края. Те знания и опыт, которые получили сами студенты-наставники в ходе реализации проекта, несомненно помогут им в дальнейшем обучении. Для выпускников школ Алтайского края "Цифровой зачёт" стал возможностью узнать студенческую жизнь из первых рук.

Литература

1. Диго С.М., Нуралиев Б.Г. Сотрудничество индустрии информационных технологий с системой образования в эпоху цифровой экономики // Сборник научных трудов XX Международной научно-практической конференции "Новые информационные технологии в образовании". ("Технологии 1С: перспективные решения для построения карьеры, цифровизации организаций и непрерывного обучения") 4-5 февраля 2020 г. // Под общ. ред. проф. Д.В. Чистова. – Часть 1. – М.: ООО "1С-Паблишинг", 2020. – С. 8-28.

2. Калачев В.Ю., Прибыльский А.В. Опыт обучения школьников программированию на языке 1С// Сборник научных трудов XX Международной научно-практической конференции "Новые информационные

технологии в образовании". ("Технологии 1С: перспективные решения для построения карьеры, цифровизации организаций и непрерывного обучения") 4-5 февраля 2020 г. // Под общ. ред. проф. Д.В. Чистова. – Часть 2. – М.: ООО "1С-Паблишинг", 2020. – С. 199-206.

Андреева Е.В.
СУНЦ МГУ "Школа им. А.Н. Колмогорова", г. Москва

helena.1september@gmail.com

## Создание современных дистанционных курсов по программированию и алгоритмам и анализ их работы в условиях дистанционного образования

Andreeva E.V.
Kolmogorov School of Moscow State University, Moscow

## On designing and reading distance courses on programming and algorithms

### Аннотация

В 2020 году на базе ОЦ "Сириус" были разработаны два принципиально новых курса: "Алгоритмическое программирование на языке Python" и "Введение в алгоритмы и структуры данных". Курсы разрабатывались для дополнительного дистанционного образования, но в условиях массового дистанционного обучения стали использоваться как для проведения летних школ, так и для проведения уроков и спецкурсов по информатике в 2020/2021 уч. году. Это позволило провести их массовую апробацию, выявить как достоинства, так и недостатки подобных форм обучения.

На курс по программированию на языке Python в разное время записались не менее 35000 слушателей, но получить зачет по всем его модулям смогли менее 2000 человек. В то же время познакомившиеся с курсами педагоги отмечают высокое качество материалов и возможность их использования в своей работе.

В докладе рассказано, что собой представляют указанные курсы и как их правильно использовать. Анализируются достоинства и недостатки самостоятельной работы с курсами.

### Abstract

In 2020, two fundamentally new courses were developed in the Sirius educational center: "Algorithmic programming in Python" and "Introduction to algorithms and data structures". The courses were originally intended for additional distance education, but due to growing popularity of distance learning during the pandemic, they are now being used both for summer schools and for basic computer science lessons in 2020/2021 academic year. This massive field-testing helped to identify both the advantages and disadvantages of such forms of education.

At least 35,000 students enrolled in the Python programming course, but less than 2,000 people were able to get credit for completing each module. At the same time, the teachers praise the high quality and practical value of the course materials.

The article offers a description of both courses and recommendations on using them. The author provides an analysis of the advantages and disadvantages of students going through the courses in self-study mode.

***Ключевые слова:*** *образование, программирование, алгоритмы, дистанционное обучение.*

***Keywords:*** *education, programming, algorithms, distance learning.*

В систему отбора на образовательные программы ОЦ "Сириус", в том числе по информатике, уже несколько лет входят курсы дистанционного обучения, которые предшествуют заочному и очному отбору на программу. При создании подобных курсов цель отбора является скорее побочной, а на первый план выходит образовательная составляющая. Ведь на смену проходят около 100 школьников, а на курс записываются несколько тысяч.

Еще в начале 2000 года началась работа по созданию курсов по информатике принципиально нового качества. В этой работе участвовали автор курса по программированию на языке Python, учитель школы 179 г. Москвы Кириенко Д.П., доцент СУНЦ МГУ Мамай И.Б., сотрудник ОЦ "Сириус" Крохина Д.А. и автор доклада Андреева Е.В. Учебный материал готовился сразу в двух форматах (см. рис. 1).

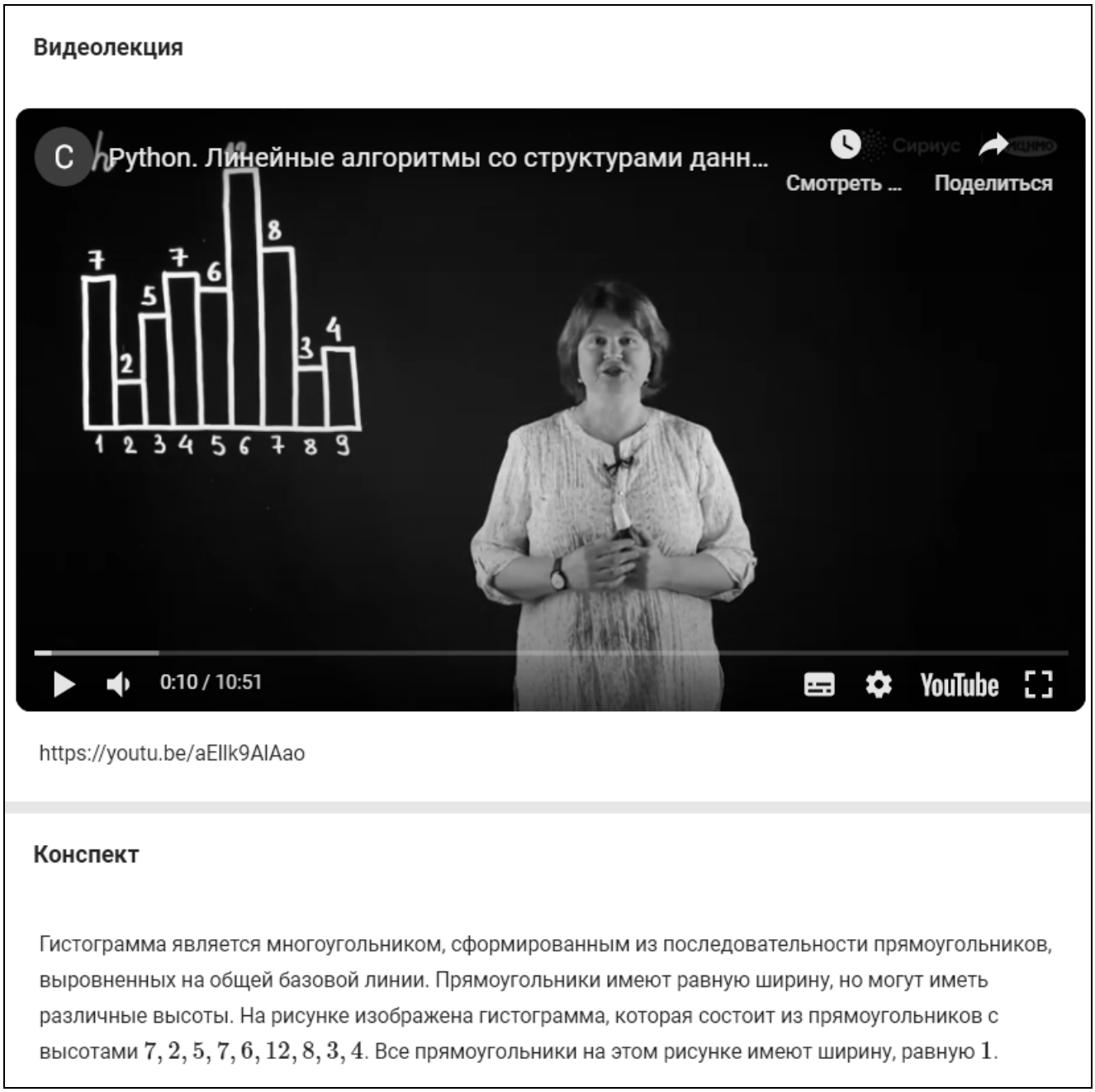



Рис. 1. Материалы курса выдаются в виде видеолекции и ее конспекта

Основной формой подачи нового материала являются видеолекции длительностью не более 15 минут, снятые в профессиональной студии с использованием стеклянной доски, позволяющей лектору обращаться непосредственно к слушателям, даже во время работы с доской. Именно такой формат был признан наиболее удобным для слушателей школьного возраста. Кроме того,

публикуется и достаточно подробный конспект той же лекции. Теоретический материал сопровождается набором специально подобранных задач с автоматической системой их проверки. При подготовке курсов была реализована интеллектуальная проверка программ учащихся, написанных на языках программирования Python, C++ или JAVA. Возможности традиционной автоматической проверки были дополнены анализом текстов программ в ряде задач для того, чтобы добиться определенных решений, задуманных авторами. Так, проверяющая система могла контролировать число сравнений, произведенных программой, употребление тех или иных конструкций языка, использование встроенных функций. Настройки производились для каждой задачи в отдельности. Программы, не прошедшие подобный контроль, далее не проверялись. Учащийся узнавал вердикт и пояснения к решению о том, почему его программа не была принята на проверку. Также при автоматизированной проверке учитывалось время решения задачи и размер используемой программой памяти.

Каждый курс был разделен на несколько модулей. Количество контрольных задач в каждом из модулей менялось от 7 до 14. Кроме того, практически в каждом из модулей были приведены задачи, решение которых подробно разобрано или в виде конспекта, или с помощью видеоразбора. В первую очередь, это методически важные задачи, оптимальное решение которых необходимо было донести до слушателей. Для получения зачета за каждый из модулей необходимо было решить 70% контрольных задач.

Немного о содержании курсов. Исходные материалы первого из них достаточно известны и ранее были выложены, например, на сайте informatics.msk.ru [1], материалы же курса по введению в алгоритмы и структуры данных для школьников в законченном виде оформлялись впервые и некоторые из них являются уникальными. Особое внимание хочется обратить на следующие модули:

- Вычислительная сложность алгоритмов.
- Линейные алгоритмы.
- Линейные алгоритмы со структурами данных.
- Бинарный поиск по ответу.
- Введение в теорию чисел.
- Эффективные алгоритмы сортировки.
- Встроенные структуры данных.

Познакомившиеся с курсами педагоги отмечают высокое качество материалов и возможность их использования в своей работе. На курс по программированию на языке Python, который за 2020 год запускался три раза, в разное время записались не менее 35000 слушателей, но получить зачет по всем его модулям смогли менее 2000 человек. Авторы курса постарались проанализировать причины и адаптировать контрольные материалы для слушателей, а также разобрать большее число задач и добавить подсказки к задачам, вызвавшим наибольшие сложности у слушателей. Курс по алгоритмам и структурам данных изначально был ориентирован на школьников, нуждающихся в дополнительных знаниях в области информатики, в том числе для подготовки к олимпиадам. Поэтому там мы и не ожидали большого успеха учащихся. Данный курс был доступен для отбирающихся на образовательную программу "Информатика-регионы" школьников, а также в рамках проекта "Московские каникулы онлайн".

За прошедший год курсы открывались в нескольких режимах: как учебно-отборочное мероприятие для образовательных программ ОЦ "Сириус", как открытые курсы для всех желающих и как курсы для летних школ с интерактивным сопровождением преподавателями. Именно последний формат оказался наиболее успешным. В режиме летней дистанционной школы учащимся ежедневно открывались новые учебные материалы и контрольные задачи, разбор которых производился в конце того же дня. В ходе прохождения материалов можно было задавать вопросы преподавателям, в том числе и по поводу собственных решений задач. При самостоятельном же изучении материалов учащиеся часто заходят в тупик, и когда их решение не работает, они не знают, что с этим делать дальше. Подобный формат подходит наиболее одаренным школьникам и приемлем в формате конкурсного отбора в "Сириус". В остальных же

случаях только сочетание качественных материалов и консультаций педагогов может привести к хорошим результатам.

Осенью 2020 года в режиме возобновившегося дистанционного обучения в московских школах автор использовал созданные во время работы над курсами материалы для проведения дистанционных занятий как по основному курсу информатики (для обучения программированию), так и в режиме факультатива (для обучения алгоритмам и структурам данных). Несмотря на то, что школьникам понравился общий подход к подаче материалов и проверке контрольных задач, некоторые из них не смогли справиться с систематической самостоятельной работой. А те, кто был активно вовлечен в обсуждение материалов в группе в одном из мессенджеров и выполнял предложенные задания с помощью педагога, смогли пройти не меньше, чем при очных формах обучения.

По результатам проделанной работы хочется подчеркнуть важность подобных курсов не только для сильных и мотивированных школьников, но и, в первую очередь, для педагогов, которые могут с их помощью как получить новые знания, так и начать активно использовать предложенные материалы в своей работе с учениками, не отстраняясь при этом от непосредственного взаимодействия с ними. Работа над созданием новых материалов будет продолжена. Упомянутые и новые курсы можно искать в системе дистанционного образования "Сириуса" [2].

### Литература

1. Кириенко Д.П. Программирование на языке Python. URL: https://informatics.msk.ru/course/view.php?id=156, дата посещения 12.11.2020.
2. Онлайн-курсы Образовательного центра "Сириус". URL: https://edu.sirius.online/#/, дата посещения 12.11.2020.

# Применение цифровых ресурсов, конструкторских сред и инструментов управления учебным процессом для дистанционного и смешанного обучения школьников. Ведущий: И.Кузора

Чернецкая Т.А.
Фирма 1С, г. Москва

chet@1c.ru

## Онлайн-система "1С:Образование" для смешанного и дистанционного обучения в школах и колледжах

Chernetskaya T.A.
1C Company, Moscow

## 1C:Education online solution as part of the distance and mixed educational systems in high schools and vocational schools

### Аннотация

В статье представлен опыт массовой организации дистанционного обучения в организациях среднего общего и профессионального образования в марте-мае 2020 года в связи со сложной эпидемиологической ситуацией в РФ. Рассмотрены возможности системы "1С:Образование" для организации учебного процесса в дистанционном и смешанном формате.

### Abstract

The article describes experience of mass implementing the distance learning solutions for the high schools and vocational schools during the pandemic-related emergency in the Russian Federation in March–May 2020. The main distance learning and mixed educational features of 1C:Education are described.

***Ключевые слова:*** *дистанционное образование, платформы дистанционного обучения, электронные образовательные ресурсы, школы, колледжи, "1С:Образование".*

***Keywords:*** *distance learning, distance learning platforms, digital education resources, schools, vocational schools, 1C:Education*

Весной 2020 года в связи со сложной эпидемиологической ситуацией в России и распространением коронавирусной инфекции многие школы и колледжи вынуждены были перейти на режим свободного посещения занятий или были закрыты на карантин.

В сложившейся ситуации для образовательных организаций было очень важно не прерывать учебный процесс, так как приближались окончание учебного года, промежуточная и итоговая аттестация школьников, экзамены в организациях среднего профессионального образования. Выходом из ситуации стал переход школ и колледжей на дистанционную форму обучения.

В этот период многие российские сервисы онлайн-обучения предоставили образовательным организациям возможность бесплатного использования своих платформ и размещенных на них

учебных материалов для организации дистанционного обучения. Одним из таких сервисов стала система "1С:Образование", разработанная фирмой 1С на базе существующей с 2006 года одноименной программной платформы [1]. Основные возможности системы для организации смешанного и дистанционного обучения представлены на рис. 1.

Рис. 1. Возможности системы "1С:Образование" для дистанционного и смешанного обучения на примере школы

В ходе акции по бесплатному предоставлению системы "1С:Образование" в марте — мае 2020 года к системе подключилось более девятисот общеобразовательных организаций и более двухсот организаций среднего профессионального образования (СПО).

По итогам акции были получены интересные выводы относительно реального использования в школах и колледжах информационных систем для смешанного и дистанционного обучения:

1. Облачные продукты действительно проще использовать – отсутствуют затраты на развертывание, администрирование и эксплуатацию системы в сети образовательной организации.

2. Быстро и слаженно смогли включиться в работу именно те организации, в которых переход на дистанционную систему был хорошо подготовлен администрацией, где к этому были привлечены технические специалисты и/или педагоги с высокими ИКТ-компетенциями.

3. Не все организации смогли сходу освоить функционал системы, и результат одинаковых мер поддержки со стороны 1С для разных школ и колледжей оказался различным. В целом

организации СПО оказались более готовыми к использованию специализированных программных систем для организации учебного процесса.

4. Не все учителя, преподаватели и учащиеся имеют равные технические возможности для дистанционного обучения. В ряде случаев ограничения в связи с устаревшей/отсутствующей компьютерной техникой оказались ключевыми.

5. В системах электронного и смешанного обучения востребована ориентированная на образовательную организацию система администрирования пользователей, позволяющая сохранить структуру учебного процесса при переходе на дистанционный формат.

6. Дидактические возможности электронных образовательных ресурсов в системе могли быть востребованы сильнее: наиболее востребованными у педагогов и преподавателей оказались ресурсы, позволяющие повысить степень наглядности в изложении учебного материла (абсолютным лидером и в школах, и в колледжах оказались ресурсы по химии), при том, что в библиотеке системы "1С:Образование" содержится много учебных материалов практической и исследовательской направленности, тестов с автоматической проверкой.

7. Для ряда образовательных организаций, в основном среднего профессионального образования, существенным преимуществом системы "1С:Образование" стало не только наличие готовых учебных пособий по общеобразовательным дисциплинам, но и возможности по созданию авторских учебных материалов в электронном виде вплоть до структурированных учебных курсов.

Подробнее итоги акции представлены в [2].

Начиная с 17 августа 2020 года система "1С:Образование" предлагается образовательным организациям на коммерческой основе [3, 4]. В коммерческой версии системы учтены некоторые итоги весенней акции, в частности, добавлены новые учебные материалы в цифровые библиотеки для школы и колледжа, реализована терминология СПО в интерфейсе системы для колледжей. В начале 2021 года планируется большое технологическое и содержательное обновление библиотеки учебных материалов.

### Литература

1. Чернецкая Т.А., Первушин В.Ю., Кузора И.В., Воробьев Д.С. "1С:Образование 5. Школа" — система организации и поддержки учебного процесса. Методические рекомендации по использованию в образовательных учреждениях. М.: 1С-Паблишинг, 2016. 169 с.

2. Чернецкая Т.А., Лебедева Н.А. Об опыте организации дистанционного обучения в школах и колледжах с помощью системы "1С:Образование" // Информатика и образование. 2020. № 7. С. 17-24.

3. Информация для пользователей и партнеров №27515 от 17.08.2020. URL: https://1c.ru/news/info.jsp?id=27515, дата посещения 21.10. 2020.

4. Информация для пользователей и партнеров №27646 от 30.09.2020. URL: https://1c.ru/news/info.jsp?id=27646, дата посещения 21.10. 2020.

Атанова А.В.
МОУ "СОШ "Токсовский центр образования им. В.Я. Петрова", пгт, г.Токсово
atanova_anna@mail.ru

## Дистанционное обучение: опыт организации единого информационного пространства школы

Atanova A.V.
Secondary school "Toksovsky center of education named after Petrov V.Ya.", Toksovo

## Distance learning: school experience of organizing a single information space

### Аннотация

Рассмотрены возможности платформы "1С:Образование" для создания единой информационной среды школы в период пандемии. Проведен сравнительный анализ возможностей различных российских платформ для ведения дистанционного обучения. Обобщен опыт работы школы в дистанционном режиме с использованием платформы "1С:Образование".

### Abstract

The article discusses using 1C:Education to create a unified school information environment during the pandemic. The author offers a comparative analysis of the capabilities of distance learning platforms by Russian developers and shares the experience of using 1C:Education to support school operation in the distance learning mode.

***Ключевые слова:*** *дистанционное обучение, единое образовательное пространство, "1С:Образование".*

***Keywords:*** *distance learning, unified educational space, 1C:Education.*

В четвертой четверти 2019-2020 учебного года мы, как и все российские школы, были вынуждены перейти на режим дистанционной формы обучения. Столь стремительный переход образовательных организаций на дистанционную форму обучения остро поставил вопросы о том, способны ли сейчас цифровые технологии предложить адекватные инструменты, ресурсы и сервисы для организации удобной и продуктивной работы в цифровой среде и обеспечить в ней реализацию полноценного образовательного процесса. Мы прислушались к мнению экспертов при выборе платформы для дистанционного обучения из лаборатории цифровой трансформации образования Института образования НИУ ВШЭ, которая давно ведет работу по анализу рынка цифровых образовательных ресурсов и сервисов, стратегий их эффективного использования в образовательном процессе, влияния на качество результатов обучения. Мы изучили предоставленный ими аналитический обзор "Экспресс-анализ цифровых образовательных ресурсов и сервисов для организации учебного процесса школ в дистанционной форме", в котором были проанализированы следующие системы и сервисы электронного дистанционного обучения: "Яндекс.Учебник", "Учи.ру", "ЯКласс", "Фоксфорд", "Edu.Skyeng", Экстернат и домашняя школа "Foxford", Домашняя школа "InternetUrok.ru", Библиотека видеоуроков, Мобильное электронное образование (МЭО) "Просвещение", "Lecta", "Новый диск", "1С:Образование".

Общим характерным и существенно важным для нас недостатком всех платформ, кроме "1С:Образование", является отсутствие личного кабинета для родителей, личного кабинета для администрации школы. Также не выделена персональная роль для администрации школы, отсутствует статистика и, конечно, немаловажный фактор – это стоимость работы на платформах, которая варьируется от 500 до 3000 рублей в месяц с человека.

В системе "1С:Образование" мы обнаружили только один существенный недостаток: отсутствуют инструменты для удаленного проведения видеоуроков, что мы компенсировали работой в Zoom.

Переход на дистанционное обучение также выявил ряд проблем, связанных с работой образовательных платформ. Под удар попали портал Российской электронной школы (РЭШ), "Якласс", "Учи.ру", "Дневник.ру" и другие платформы. Где-то ошибки и пустые страницы, где-то – работа с перебоями. Многие из них были колоссально перегружены и сильно висли, из-за чего школам приходилось составлять графики подключения классов. Отчет нашего администратора после первых дней работы в системе был такой: "Система 1С зарегистрировала за последние сутки 747 использований учебных материалов, 20 482 действия пользователей и 9956 загрузок учебных материалов. Система работает стабильно, остальное – дело нашего опыта".

Дистанционное обучение на платформе "1С:Образование" весной 2020 года провели 20 школ из Санкт-Петербурга и 6 школ из Ленинградской области. Всего по России платформу использовали более тысячи образовательных организаций.

Главной административной целью нашей работы при переходе на дистанционное обучение было сохранить единое информационное пространство школы. Благодаря системе "1С:Образование" мы смогли осуществлять контроль практически над всеми аспектами работы образовательного учреждения в новых условиях. В любой момент можно было проследить за посещением обучающимися занятий, качеством выполнения ими заданий урока и временем, затраченным на его выполнение (домашние задания в режиме дистанционного обучения школьникам не задавались). Также можно было оценить уровень подготовки и качество проведения онлайн-уроков педагогами школы, родители могли просматривать работы их детей через функционал личных родительских кабинетов. В системе "1С:Образование" есть система мониторинга действий пользователей, использования ими материалов и система отчетов. Важным на наш взгляд преимуществом является защита всей информации резервным копированием на сервере.

В системе "1С:Образование" есть полноценный функционал для организации электронного и дистанционного обучения. Все необходимые для проведения урока материалы прикрепляются к нужной колонке журнальной страницы. Ресурсы открываются для просмотра прямо со страницы электронного журнала. Обучающиеся получают индивидуальные или групповые задания на основе ресурса электронной библиотеки или разработанные педагогом задания с указанием временного интервала для выполнения работы. Все задания отображаются для ученика в электронном дневнике, т.е., открыв дневник, ребенок видит свой учебный план на весь день и может выполнять задания в удобное время, выбирая комфортный для себя темп. Приглашения на онлайн-уроки также публикуются в электронном журнале и отображаются в дневнике. Вся информация дублируется в личном кабинете родителя.

Мнение ученика 7 "А" класса Филькина Артема:

"Программа 1С поначалу была непонятна и неудобна. Но спустя некоторое время, разобравшись в ней, мне стало всё понятно и удобно в использовании. Из плюсов могу отметить пару вещей:

1) тут очень удобно проходят тесты. Допустим, ты написал тест, и программа сразу же тебя оценила;

2) если что-то непонятно, то всегда можно написать учителю на почту или в чат. Это все плюсы пока что для меня.

Отметим некоторые особенности учебного контента сервиса "1С:Образование".

Цифровая библиотека содержит множество различных уникальных авторских учебных материалов по большинству школьных предметов: все предметы начальной школы, русский язык, математика 5-6 класс, алгебра 7-11 класс, химия, биология, история, физика, обществознание 10-11 класс, информатика, подготовка к ОГЭ по математике, подготовка к ЕГЭ по русскому языку, математике и информатике.

Электронные материалы по физике, химии, биологии содержат виртуальные лаборатории с демонстрацией опытов, материалы по истории сопровождаются анимированными и

интерактивными картами, ряд предметов поддерживается видеолекциями, для работы на уроках математики встроен модуль "Математический конструктор", который позволяет наглядно показать сложные математические понятия и построения. Здесь же предложены разного уровня электронные тесты с автоматической проверкой, облегчающие работу педагогу.

Все пользователи системы имеют доступ в электронную библиотеку и могут работать с ресурсами, используя любые электронные устройства, независимо от установленной на них операционной системы. Ограничения произошли лишь при работе с плагином Adobe Flash Player, который поддерживается не на всех устройствах. Это было своевременно компенсировано педагогами Центра образования выдачей альтернативных заданий и существенно не повлияло на качество использования материалов сервиса.

Для того, чтобы творческий учитель мог реализовать свои учебные планы, в системе "1С:Образование" есть раздел Портфель, который позволяет учителю в электронном виде подготовить все необходимые дидактические материалы к уроку: иллюстрированные тексты, слайды, видеофрагменты, электронные таблицы, тестовые задания и другие материалы не только из предложенных ресурсов библиотеки, но и на основе своих авторских разработок. За короткий промежуток времени педагог может составить тесты с различными шаблонами ответа или обратной связью от ученика в виде присоединенного файла. Реализована возможность проведения дифференцированных работ, что позволяет составлять индивидуальный маршрут для ребенка во время проведения занятия, включен строгий контроль и ограничение времени, затраченного учеником на работу с тем или иным учебным материалом.

*"...Ранее я была поверхностно знакома с "1С:Образование", но, познакомившись с данной программой поближе, могу сказать об огромном количестве преимуществ: большая библиотека электронных учебных пособий как для начальной, так и для основной и старшей школ. Большое количество наглядного материала: таблицы, схемы, карты, фото, анимированные рисунки, чертежи и схемы – всё это позволяет сделать урок интересным, ярким и запоминающимся. Учитель может использовать как готовые практические задания и тесты, так и составлять свои, причем, сама программа их и проверит. Готовить задания и дидактические материалы можно дома, а затем использовать на уроке. Все разработки, тесты, практические работы можно сохранить в одном месте, и они всегда под рукой.*

*Учитель может видеть, смотрел ли ученик задание или нет, что удобно для проведения контроля. И САМЫЙ большой плюс – это стабильная работа, нет зависания программы.*

*Единственный минус: я еще не во всем разобралась в той степени, в которой бы хотела, но это дело времени.*

*С уважением, Самусь О. В., учитель*

Конечно, при освоении новой и малознакомой платформы и у нас возникли трудности, но освоить работу с сервисом "1С:Образование" нам помогли материалы сайта http://obrazovanie.1c.ru/, серия обучающих вебинаров от разработчиков платформы, книга методических рекомендаций по работе с системой, налаженная служба технической и методической поддержки.

На протяжении всего обучения с нами на связи находились специалисты отдела образовательных программ фирмы 1С. Благодаря их своевременной помощи и поддержке, проведению вебинаров для педагогов и отдельно для родителей, помощи в решении непростых ситуаций дистанционной работы и профессионализму мы достойно справились с поставленной перед нашим педагогическим коллективом задачей.

**Литература**

1. Экспресс-анализ цифровых образовательных ресурсов и сервисов для организации учебного процесса школ в дистанционной форме / И.А. Карлов, В.О. Ковалев, Н.А. Кожевников, Е.Д. Патаракин, И.Д. Фрумин, А.Н. Швиндт, Д.О. Шонов. Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики", Институт образования. – М.: НИУ ВШЭ, 2020. – 56 с.

Дубровский В.Н.
СУНЦ МГУ "Школа им. А.Н. Колмогорова", г. Москва

dubrovsky@internat.msu.ru

## Как "1С:Математический конструктор" помогает решать задачи

Dubrovskiy V.N.
Kolmogorov School of Moscow State University, Moscow

## Using 1C:MathKit to solve geometry problems

### Аннотация[1]

Рассматриваются возможности среды "1С:Математический конструктор" с точки зрения ее применения как эвристического инструмента при решении геометрических задач.

### Abstract

The author considers applications of 1C:MathKit environment as a heuristic tool for solving geometry problems.

***Ключевые слова:*** *"1С:Математический конструктор", динамическая геометрия, эвристика, геометрия, математическое моделирование.*

***Keywords:*** *1C:MathKit, heuristics, geometry, dynamic geometry, mathematical modeling.*

Когда говорят о применениях интерактивных математических сред (ИМС), к которым относится и "1С:Математический конструктор" (МК) [1], обычно описывают их использование в учебном процессе: для создания учебных материалов и работы с ними на уроке, для иллюстрации объяснений у доски – реальной или виртуальной. Для автора, многие годы занимающегося разработкой таких систем, они давно стали повседневным рабочим инструментом. Обычно их используют для подготовки рисунков к публикациям, но гораздо интереснее их эвристическая функция, то есть способность подсказать идею решения задачи. Как это работает? Рассмотрим примеры.

**Пример 1**. В треугольнике $ABC$ даны сторона $AB = c$ и угол $\angle BAC = \alpha$ (рис. 1, а). Вписанная окружность треугольника касается сторон $AC$ и $BC$ в точках $M$ и $N$, а биссектриса угла $A$ пересекает прямую $MN$ в точке $K$. Найти расстояние от точки $K$ до прямой $AB$.

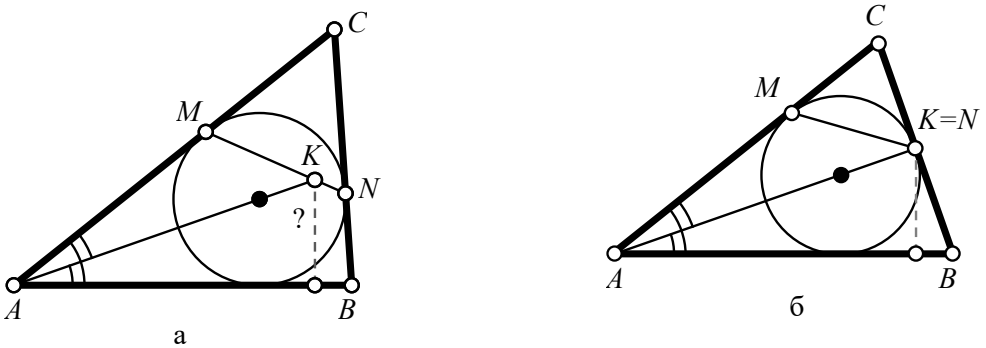



Рис. 1

Чертеж к задаче строится без труда: от отрезка $AB$ данной длины откладываем данный угол $\alpha$ и на полученном луче берем точку $C$. Обращаем внимание, что ее можно брать произвольно —

[1] Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ номер 19-29-14217.

нам даны только два элемента треугольника. Это важное наблюдение: условие задачи подсказывает, что ответ не должен зависеть от длины стороны *AC*, то есть от положения точки *C* на луче. (На динамической модели это очень хорошо видно: точка *C* бегает по лучу, а точка *K* остается на месте.) Как доказать, что она неподвижна? Попробуем понять, что это за "место", где она находится. Для этого подберем "хорошее" положение точки *C*, а именно сделаем треугольник равнобедренным (с $AB = AC$; рис. 1, б). Тогда обе точки *N* и *K* совместятся с основанием биссектрисы, и мы увидим, что угол *AKB* прямой. Это свойство однозначно определяет положение точки *K* и позволяет найти ответ. Конечно, нужно еще его доказать, что не так уж и просто, но ключ к решению найден.

**Пример 2**. В фигуре, изображенной на рисунке 2, а, надо найти разность углов *CBD* и *ACD*.

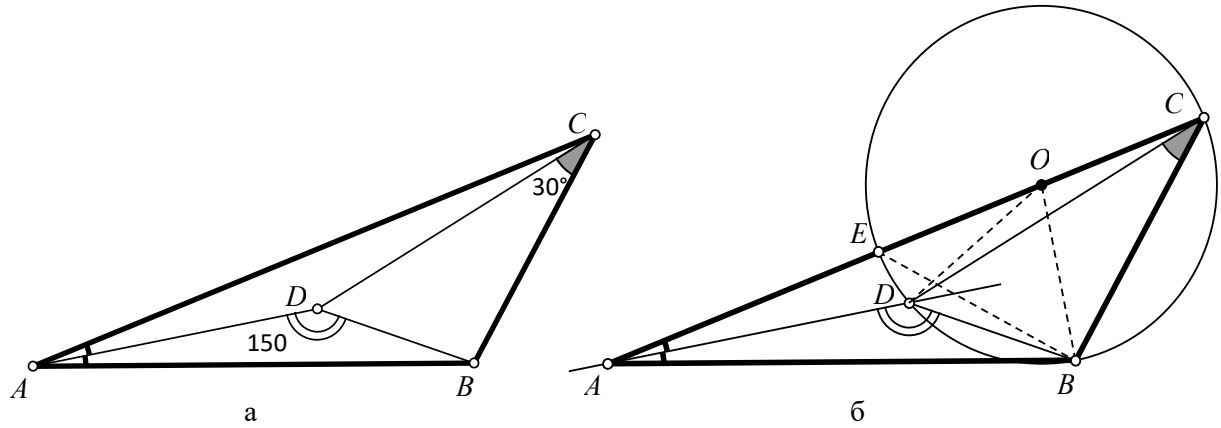



Рис. 2

Заметим, что здесь, как и в примере 1, фигура допускает вариацию: она определяется четырьмя точками, в то время как дано только три условия. Поэтому чертеж неизбежно получится подвижным, но в данном случае помогает не столько подвижность, сколько само построение. Нам известно, что $\angle BCD$=30°. Значит, центральный угол *BOD* окружности, описанной около треугольника *BCD*, равен 60°, и треугольник *BOD* равносторонний (его легко построить с помощью специального инструмента МК; рис. 2, б). Теперь надо провести луч *DA* так, чтобы $\angle BDA$=150°, для чего проще всего заметить, что, поскольку $\angle ODA$=360°–60°–150°=150°, при продолжении за точку *D* он разделит угол *BDO* пополам. Точку *A* на этом луче можно выбрать произвольно (в этом проявляется вариативность рассматриваемой фигуры), а затем, исходя из равенства углов *BAD* и *DAC*, можно провести и прямую *AC* как симметричную *AB* относительно *AD*. Построение подсказывает (если мы сразу этого не увидим), что прямая *AC* проходит через *O*. Обратимся к вопросу задачи. Для начала измерим углы *CBD* и *ACD* и вычислим их разность; получим 90°. Теперь закончить решение легко: если *E* – точка пересечения отрезка *AC* и окружности, то *CE* – диаметр, $\angle CBE = 90° = \angle CBD - \angle EBD$, но $\angle EBD = \angle ECD$, так как это вписанные углы, опирающиеся на одну и ту же дугу.

**Пример 3**. Даны окружность и ее хорда *MN*. Пусть *AB* – произвольный диаметр; из точки *C* пересечения прямых *AM* и *BN* проводится перпендикуляр *CD* к диаметру (рис. 3, а). Нужно доказать, что все прямые *CD* имеют общую точку.

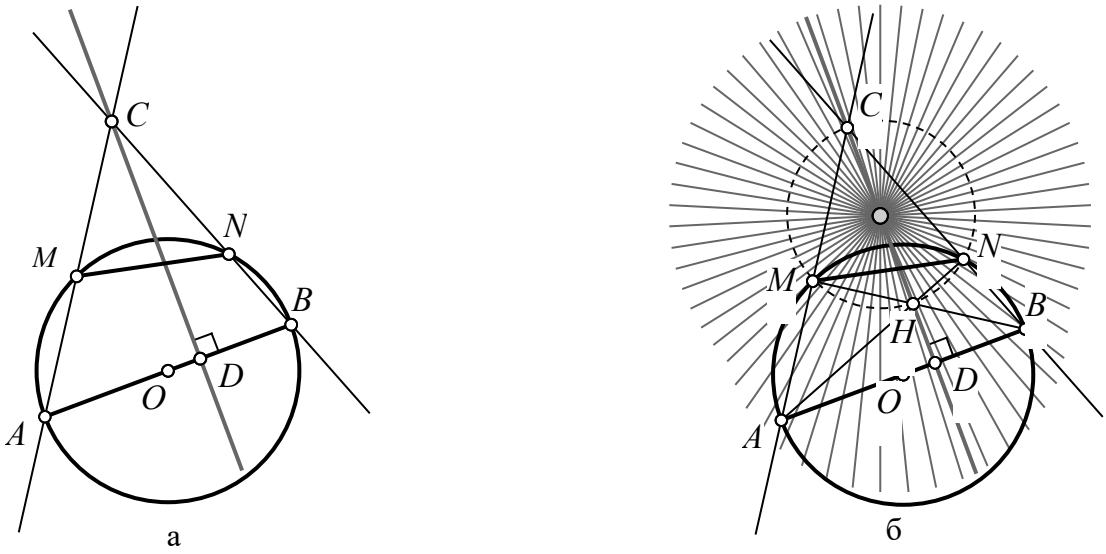



Рис. 3

В этой задаче построить чертеж совсем просто. Чтобы понять, в чем суть дела, изучим траекторию точки $C$ и совокупность прямых $CD$, возникающих при вращении диаметра. Это можно сделать с помощью рисования следов или построения геометрических мест точки $C$ и прямой $CD$ (для второго случая в МК принят термин "динамический след"; рис. 3, б). Модель показывает, что геометрическое место точки $C$ – это окружность, проходящая через $M$ и $N$. (Действительно, по известной формуле угол $MCN$ равен полуразности угловых мер дуги $AB = 180°$ и дуги $MN$, следовательно, его величина постоянна.) И при этом, как мы видим, точка, через которую проходят прямые $CD$, есть центр этой окружности. Идею доказательства тоже может подсказать модель: отрезки $AN$ и $BM$ – высоты треугольника $ABC$ и пересекаются в точке, лежащей на $CD$ и на окружности.

Следующая задача – другого рода. В более "замкнутой" формулировке она предлагалась на Турнире по математическому моделированию в СУНЦ МГУ.

**Пример 4**. Складная дверь-книжка состоит из двух створок, соединённых шарниром (рис. 4, а). Одна створка вращается, как обычная дверь, а противоположный край другой движется по неподвижному полозу. Нужно выяснить, какую область закрывает дверь при открывании и закрывании.

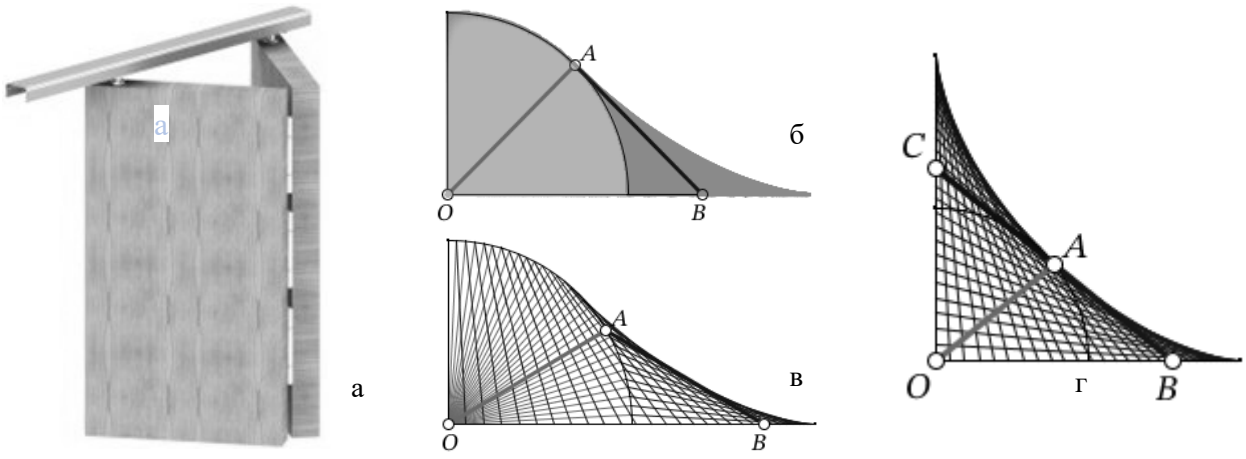



Рис. 4

Модель двери на рисунке 4, б изображает ее проекцию на пол: горизонтальная прямая (можно считать ее осью $x$) – это плоскость дверного проема, вращающаяся створка $OA$ строится как радиус фиксированной окружности, точнее, ее четверти, с центром в начале координат $O$,

скользящая створка – как отрезок $AB$ той же длины (для определенности положим $OA=AB=1$), конец $B$ которого лежит на горизонтальной прямой. Нарисовав след обеих створок при проходе точки $A$ по дуге, мы увидим искомую область. Как ее описать? Введем координаты с началом в точке $A$, тогда эта область будет ограничена осями координат и некоторой кривой. Понятно, что участок, начинающийся на оси $y$, – это дуга окружности, но в какой-то момент она переходит в другую кривую. Динамический след "двери" (рис. 4, в) показывает, что второй участок кривой – это огибающая створок $AB$: в каждой его точке он касается проходящей через него створки, причем в точке соединения двух участков створка $AB$ касается окружности, то есть $\angle AOB=45°$. В первом приближении на этом можно и остановиться, но, конечно, интересно получить уравнение огибающей. Из картинки, а тем более из динамической модели понятно, что точку касания фиксированного отрезка $AB$ с огибающей можно получить как предел точки его пересечения с подвижным отрезком $A'B'$ при $A' \to A$. Опуская вычисления, приведем ответ: огибающая задается уравнением $x^{2/3} + y^{2/3} = 2^{2/3}$. Данная кривая хорошо известна: если продолжить $BA$ до пересечения с осью ординат, мы получим отрезки $BC$ постоянной длины 2 с концами на осях; их огибающая называется астроидой. На рис. 4, г показана четверть астроиды. Отметим, что уравнение астроиды похоже на уравнение первого участка нашей кривой, окружности ($x^2 + y^2 = 2^2$). На этом и была построена исходная задача (см. [2]): в условии сообщалось, что кривая составлена из двух дуг, имеющих уравнения вида $x^p + y^p = c$; требовалось найти значения параметров в этих уравнениях и проверить, что они действительно дают нужную кривую. Компьютер помогает найти ответ и в такой постановке: можно построить график уравнения этого вида, взяв в качестве $p$ переменный параметра, и подобрать значение $p$ "вручную" так, чтобы этот график совпал с построенной образующей.

Таким образом, можно сделать вывод, что использование "1С:Математического конструктора", как и других интерактивных математических систем, для поиска решений задач базируется на двух важнейших идеях, составляющих основу программ этого типа: возможности построения моделей математических объектов и их последующего исследования путем вариации исходных параметров.

- В ходе и в результате построения выявляются существенные для решения связи между элементами рассматриваемой фигуры (см. Пример 2). Эффект усиливается благодаря точности построений и разнообразию предоставляемых программой инструментов построения.
- Вариация модели позволяют увидеть ее свойства, остающиеся инвариантными (см. Пример 1, 3). Такие свойства часто оказываются ключом к решению. При их изучении часто строятся следы и геометрические места фигур, выполняются измерения.
- По правильно построенной модели зачастую можно узнать ответ к задаче, а знание ответа обычно упрощает поиск решения.

Другой вид задач, в которых ИМС оказываются естественным, удобным и эффективным инструментом, – это задачи, относящиеся к математическому моделированию, такие как пример 4 (еще ряд примеров можно найти в [3]).

Приведенные примеры взяты из повседневной практики автора и не были нацелены на непосредственное использование в преподавании. Но они иллюстрируют одно из важных, на наш взгляд, направлений цифровой трансформации математического образования – обучить школьников использованию компьютера для решения обычных задач.

### Литература

1. "1С:Математический конструктор" – программная среда для создания интерактивных математических моделей. URL: http://obr.1c.ru/mathkit, дата посещения 12.12.2020.

2. Задача III Турнира по математическому моделированию. URL: https://internat.msu.ru/media/uploads/2020/11/omar20resh3.pdf, дата посещения 10.12.2020.

3. Дубровский В.Н. "1С:Математический конструктор" как инструмент математического моделирования // Новые информационные технологии в образовании: сборник научных трудов XX Международной научно-практической конференции. – М.: ООО "1С-Паблишинг". – С. 217-220.

Булычев В.А., Булычева О.Г.
КФ ФГБОУ ВО "МГТУ им. Н.Э. Баумана", г. Калуга

bulkalugaru@yandex.ru

# "1С:Математический конструктор" онлайн и офлайн: строим, исследуем, проверяем

Bulychev V.A., Bulycheva O.G.
Bauman State Technical University, Kaluga

# Using 1C:MathKit online and offline: design, research, validation

## Аннотация

Рассматриваются возможности динамической среды "1С:Математический конструктор" в онлайн- и офлайн-обучении. Особое внимание уделяется построениям во время объяснения у доски или проведения дистанционного занятия. Обсуждаются приёмы и методы организации самостоятельной работы, а также контроля и самоконтроля в различных режимах обучения. Приводятся примеры интерактивных моделей.

## Abstract

The article examines features of 1C:MathKit dynamic environment as applied to online and offline education. Special attention is paid to the details of using 1C:MathKit as part of the material explanation during the onsite or online lessons. The management methods and techniques for individual studies are suggested, and the authors also discuss usage of 1C:MathKit validation functions for the various education modes. The interactive model examples are provided.

***Ключевые слова:*** *динамическая среда, интерактивная математическая система, онлайн- и офлайн-обучение, дистанционное обучение, интерактивная модель, проверка и самопроверка, моделирование.*

***Keywords:*** *dynamic environment, interactive mathematical system, online and offline learning, distance learning, interactive model, validation and self-validation, modeling.*

Выпуск полноценной web-версии интерактивной математической среды "1С:Математический конструктор" [1] (в дальнейшем – МК) совпал по времени с теми вызовами, перед которыми из-за пандемии оказалось общество в целом и система образования в частности. Ещё год тому назад заголовок этого тезиса понимался бы как сравнительный анализ двух версий МК: версии, работающей в сети (онлайн), и версии, работающей автономно (офлайн). Но сегодня эти термины приобрели более широкое значение, поэтому речь пойдёт не о технических деталях и программных платформах, а о методических и организационных особенностях использованиях МК в различных режимах обучения. Сразу заметим, что в данной статье мы будем касаться не столько моделей, созданных в МК, сколько учебных возможностей самой среды, использования её с "чистого листа".

**СТРОИМ**

МК – прежде всего конструкторская среда. Первое и главное её преимущество – возможность быстро строить геометрические чертежи (в том числе и стереометрические), графики функций, статистические эксперименты, модели реальных явлений и т.д.

Любое занятие по геометрии (будь то классно-урочная или дистанционная форма) учитель может сопровождать построением чертежа "на лету" – для этого в МК есть все необходимые инструменты [7]. Провести параллельную, опустить перпендикуляр, построить нужный многоугольник, описать окружность и сделать десятки других элементарных построений в МК можно одним-двумя щелчками мыши. Так же просто делаются измерения и вычисления: находятся длины отрезков и величины углов, записываются арифметические выражения. Для

оформления чертежа можно использовать буквенные обозначения, стиль и цвет линий, засечки и "дужки" углов. На рис.1 показан пример геометрического чертежа, на построение которого в МК ушло около одной минуты. Процесс построения можно ещё ускорить, если использовать для этого специальные средства: например, горячие клавиши или так называемый командный режим.

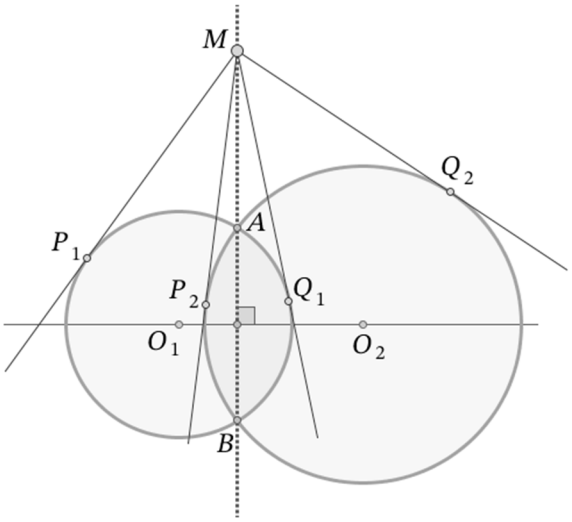



Рис. 1. Планиметрический чертёж (≈ 1 мин)

При этом полученный в МК чертёж будет не просто правильным и аккуратным, но и динамическим! Это позволит сразу после построения перейти к его исследованию и решению задач (см. ниже). Понятно, что конкурировать с динамической средой в этом вопросе не могут даже самые совершенные графические редакторы.

В стереометрии построения начинаются не с чистого листа, а с одного из так называемых шаблонов: это может быть прямоугольная система координат $Oxyz$ или готовый многогранник. Так на рис. 2 показано, как на шаблоне "Куб" строится сечение, проходящее через три заданные точки $K, L, M$ на рёбрах. На построение ушло на этот раз около 2 минут.

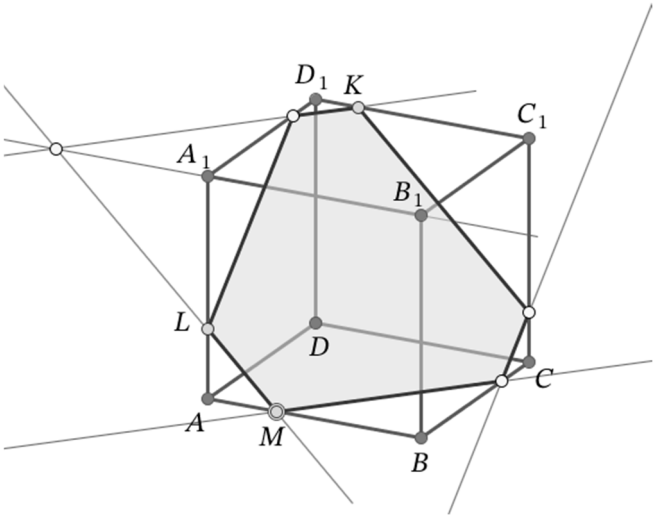



Рис. 2. Построение сечения на шаблоне (≈ 2 мин)

Чтобы построить график любой элементарной функции, достаточно выбрать её из списка. После этого функцию можно параметризовать и исследовать её поведение при различных значениях параметра. Так, на рис. 3 построен график степенной функции $y = x^n$ и показано его поведение при изменении показателя $n$ по чётным значениям от 2 до 40. При более детальном исследовании функции могут использоваться специальные инструменты: касательная к графику, площадь под графиком, геометрические преобразования и другие [5].

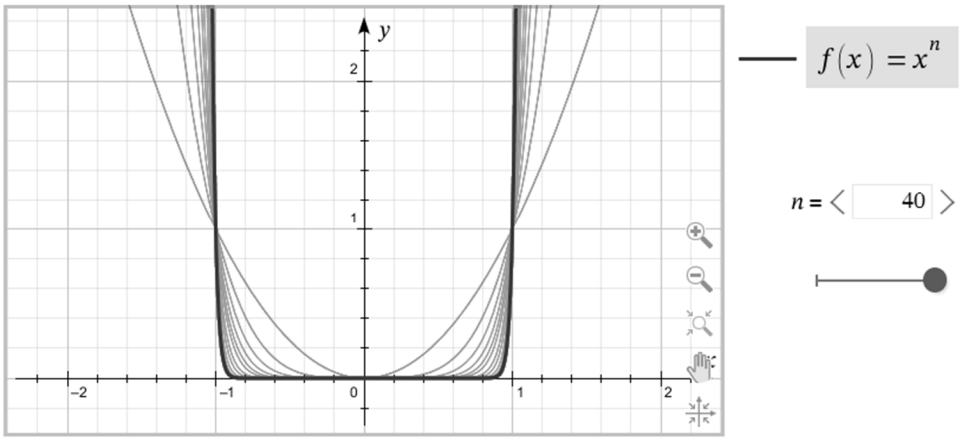



Рис. 3. Степенная функция $y = x^n$ с $n = 2..40$ (≈ 1 мин)

Наконец, при изучении вероятностных моделей МК позволяет быстро сконструировать любой случайный эксперимент и организовать его исследование: от подбрасывания монет и кубиков до различных схем случайного выбора и получения случайных точек [2-4]. На рис. 4 построен эксперимент с подбрасыванием $n$ кубиков, в котором изучается распределение случайной величины $S$, равной сумме очков, выпавших на кубиках. Найдено соответствующее приближение этого распределения нормальным законом. Вся конструкция также построена "на лету" в течение нескольких минут по ходу объяснения.

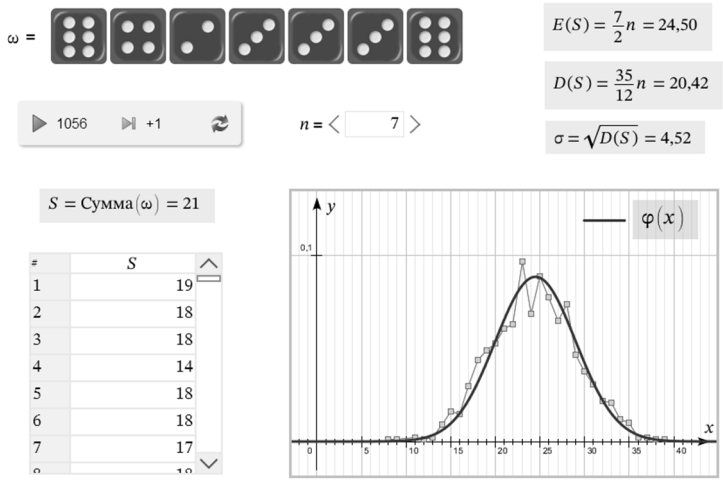



Рис. 4. Сумма очков на кубиках и нормальное распределение

Отметим, что все описанные построения web-версия МК позволяет проводить с использованием различных устройств:

- обычного экрана в сочетании с мышью и клавиатурой;
- сенсорного экрана планшета или смартфона;
- интерактивной доски.

Не всегда удобно проводить построения во время объяснения материала. В этом случае учитель может заранее заготовить и открыть соответствующий файл на своём компьютере или сохранить модель в облачном хранилище. Опытные пользователи могут подготовить так называемую интерактивную презентацию. Она отличается от обычного чертежа тем, что все построения в ней могут разворачиваться во времени при помощи специальных элементов управления (кнопок или "ползунка"). При этом, в отличие от традиционной презентации PowerPoint, ваш чертёж остаётся динамическим: в любой момент можно пошевелить его точки, поменять параметры, задать вопросы и выслушать ответы, а потом продолжить объяснение.

**ИССЛЕДУЕМ**

Мы уже отмечали, что любая динамическая модель, как построенная "на лету", так и заранее заготовленная, может стать предметом дальнейшего исследования. Исследование может проводиться коллективно под руководством учителя или индивидуально каждым учащимся. В последнем случае достаточно переслать ученикам созданный файл или ссылку на облачное хранилище, где построение было сохранено учителем. Таким образом, можно в любой момент перейти от объяснения материала к самостоятельной работе и наоборот.

На рис. 1 из точки $M$, лежащей на прямой $AB$, проходящей через точки пересечения двух окружностей, проведены касательные. Задача заключается в том, чтобы доказать равенство отрезков этих касательных. При работе с динамическим чертежом формулировку "Докажите…", теперь можно заменить вопросом: "Что вы можете сказать об отрезках касательных?" Ученики проводят самостоятельное исследование: измеряют их длины, варьируют положение точек и окружностей и, наконец, формулируют замеченные закономерности. Самостоятельное открытие факта является лучшим стимулом к его доказательству, а дальнейшее исследование может подвести к понятию радикальной оси.

Рис. 3 представляет собой, как говорилось выше, динамическую модель степенной функции $y = x^n$. Темой самостоятельного исследования здесь может стать вопрос: "Как ведёт себя функция при увеличении показателя $n$?" После того, как замеченные закономерности будут сформулированы, новый вопрос: "А теперь попробуйте это объяснить".

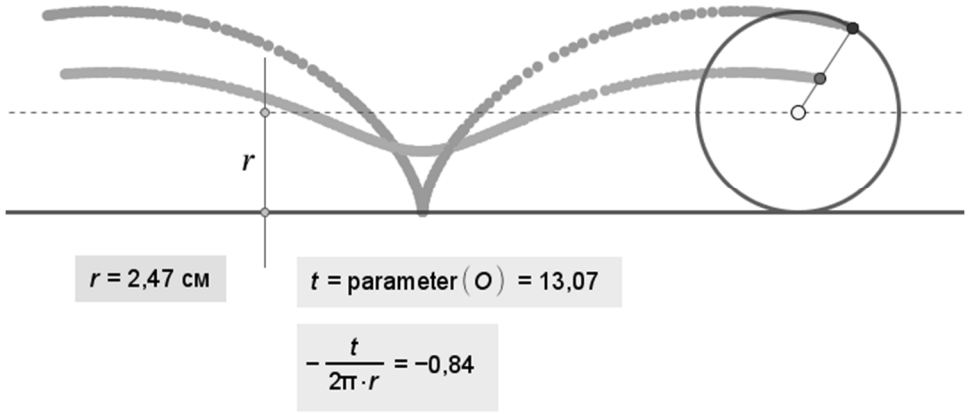



Рис. 5. Модель колеса и циклоида

Ещё одна замечательная область для исследований и целых проектов – моделирование реальных процессов и явлений [6]. На рис. 5. представлена модель катящегося колеса, которую любой учитель также может получить "на лету". При этом совсем не обязательно создавать всю модель: достаточно задать некоторую основу и поставить перед учениками задачу. Например, строим колесо (окружность) радиуса $r$, которое "скользит" по горизонтальной прямой. Вставляем в него "спицу" (проводим радиус). А теперь предлагаем учащимся самостоятельно найти такой закон его вращения, при котором колесо катится по прямой без проскальзывания. После решения этой задачи (коллективного или индивидуального) формулируется следующий вопрос: "По какой траектории движется точка на ободе колеса"? "Точка на спице"? На рис. 5 эти траектории получены с помощью инструмента "След".

**ПРОВЕРЯЕМ**

В дистанционной работе особое значение приобретает обратная связь, подразумевающая в том числе и проверку освоенных знаний и навыков [8]. Разумеется, для этого можно использовать готовые модели, в большом количестве имеющиеся в различных подборках и коллекциях МК. Если при этом ваши ученики подключены к системе "1С:Образование", то результаты их работы будут при этом автоматически заноситься в журнал.

Однако организовать проверку во время традиционного или дистанционного урока можно и без привлечения моделей, с использованием только самого конструктора.

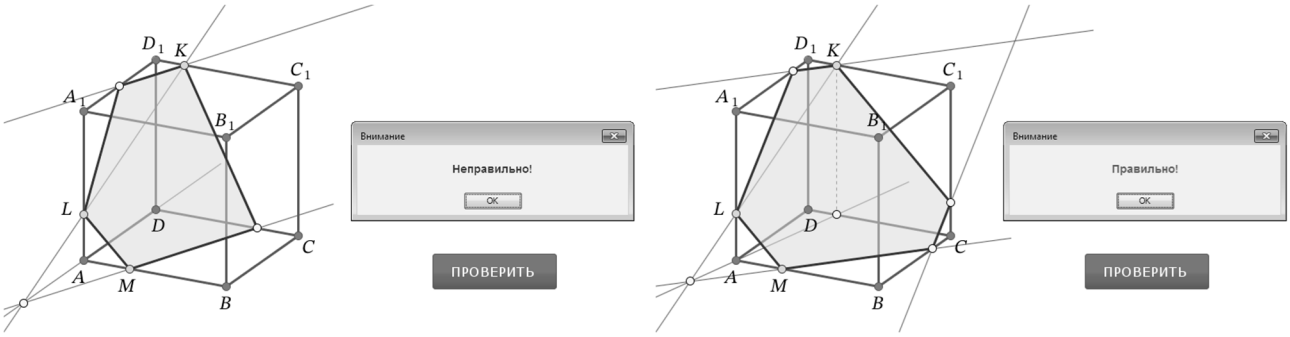



Рис. 6. Автоматическая проверка построения

Во-первых, учитель может создать задание с автоматической проверкой: для этого он должен сам построить искомую точку, фигуру, формулу, функцию и т.д., затем скрыть и сослаться на них с помощью специальной управляющей кнопки "ПРОВЕРИТЬ". Переслав ученику такую модель (или её URL), остаётся подождать соответствующего результата, показанного на рис. 6. Увидеть его можно и дистанционно, попросив ученика продемонстрировать свой экран или прислать скриншот.

Во-вторых, если результатом деятельности ученика является какая-то конструкция, которая не подлежит автоматической проверке (как в примере с моделью колеса), ученик может продемонстрировать динамическую модель непосредственно на экране или прислать её учителю.

Наконец (и это не менее важно!), практически все задания в МК благодаря самой природе динамической математики допускают самопроверку. Например, построив сечение многогранника (рис. 2), ученик сам может повернуть его или пошевелить исходные точки и убедиться, что сечение ведёт себя адекватно или, наоборот, "разваливается".

**ВЫВОДЫ**

Многолетний опыт работы с МК позволяет сделать вывод о том, что эта динамическая среда представляет собой одно из самых удобных и доступных средств как для работы в классе, так и для дистанционного обучения математике. Она не требует от учителя и ученика длительного освоения; заключает в себе богатые иллюстративные возможности, делающие любое объяснение более наглядным; создаёт возможности для самостоятельной работы учеников с использованием обратной связи, включающей самопроверку и проверку результатов учителем или автоматизированной системой учёта оценок.

**Литература**

1. "1С:Математический конструктор" – программная среда для создания интерактивных математических моделей. URL: http://obr.1c.ru/mathkit, дата посещения 12.11.2020.
2. Булычев В.А. Статистическое моделирование как средство развития информационной и математической культуры школьников // Информатика в школе, 2020. – №8 (161). – С. 4-11.
3. Булычев В.А. Использование динамических возможностей среды "1С:Математический конструктор" при изучении основ теории вероятностей и математической статистики. // Информатика и образование, 2018. – № 3 (292). – С. 61-65.
4. Булычев В.А. Случайный эксперимент и его реализация в "1С:Математический конструктор 6.0" // Информатика и образование, 2014. – №3. – С. 45-47.
5. Дубровский В.Н. Визуализация функциональных зависимостей в программах динамической геометрии // Компьютерные инструменты в образовании, 2020. – №4. – С. 80-99.
6. Дубровский В.Н. Математическое моделирование для школьников // Компьютерные инструменты в образовании, 2017. – №6. – С. 54-66.
7. Дубровский В.Н. Знакомьтесь, "Математический конструктор". // Информатика и образование, 2014. – №7. – С. 7-14.
8. Чернецкая Т.А., Лебедева Н.А. Об опыте организации дистанционного обучения в школах и колледжах с помощью системы "1С:Образование". // Информатика и образование, 2020. – №7. – С. 17-24.

Пименова А.Н.
ГОУ ВО МО "Государственный социально-гуманитарный университет", г. Коломна
anpimenova@gmail.com

# "1С:Математический конструктор" как инструмент моделирования

Pimenova A.N.
State University of Humanities and Social Studies, Kolomna

# 1C:MathKit as a modeling tool

## Аннотация

Рассматривается процесс знакомства будущих учителей информатики с интерактивной средой "1С:Математический конструктор" для реализации компьютерного математического или имитационного моделирования.

## Abstract

The article describes the process of introducing 1C:MathKit interactive environment to the future computer science teachers, so they can learn computer mathematical and simulation modeling.

***Ключевые слова:*** *математическое моделирование, имитационное моделирование, интерактивные математические системы, "1С:Математический конструктор".*

***Keywords:*** *mathematical modeling, simulation modeling, interactive mathematical solutions, 1C:MathKit.*

Сегодняшняя ситуация в мире и в сфере образования такова, что классическое очное обучение все чаще заменяется дистанционным форматом или смешанным обучением. Значит, образовательная парадигма находится в поиске новых подходов к изучению практически всех дисциплин школьной программы, среди которых важное место занимают предметы естественнонаучного цикла. Всё острее встают вопросы, связанные с новыми интерактивными способами передачи и усвоения знаний, с интеграцией традиционных педагогических и новых информационных технологий.

Разработкой электронных образовательных комплексов, содержащих различные интерактивные компьютерные тренажеры, теоретический материал, интерактивные модели и тесты на российском рынке программного обеспечения давно и успешно занимается фирма 1С. Так, одним из ее программных продуктов является интерактивная компьютерная среда "1С:Математический конструктор", в котором имеется возможность реализации методов информатики при обучении математике, в частности метода компьютерного моделирования в процессе построения различных геометрических объектов [1]. Кроме того, инструментарий интерактивной среды "1С:Математический конструктор" позволяет реализовать логико-алгоритмический подход для решения задач естественнонаучных предметов школьного курса с использованием готовых интерактивных динамических систем. Также он помогает создавать пользовательские инструменты и программные коды.

Изначально главной областью применения интерактивных динамических систем данного конструктора являлась геометрия, в дальнейшем расширение инструментария позволило создавать модели и по другим разделам математики: математический анализ, алгебра, теория вероятностей, а впоследствии появились системы с физическим и информатическим содержанием. Однако, несмотря на расширение возможностей моделирования разнообразных объектов и процессов реальной жизни, количество таких разработок очень мало по сравнению с моделями изучаемых объектов в различных школьных дисциплинах.

В рамках курса "Теория и методика обучения информатике", изучаемого студентами 4 курса направления подготовки 44.03.05 "Педагогическое образование" (с двумя профилями подготовки), рассматриваются все содержательные линии курса информатики основной школы:

профили "Информатика", "Информатизация образования", а также профили "Математика", "Информатика" и "Физика", "Информатика". При изучении линии "Формализация и моделирование" одним из полезных методических приемов является проведение интегрированного урока по двум предметам школьного курса, т.к. информатика дает мощный инструментарий для построения, применения и исследования компьютерных моделей в различных дисциплинах.

В качестве одного из инструментов для компьютерного моделирования на занятиях со студентами мы рассмотрели "1С:Математический конструктор". В частности, при знакомстве и работе с ним обучающимся была продемонстрирована возможность интеграции информатики и математики на примере исследования графика квадратичной функции. Центральный вопрос для проведения такого урока-исследования: каким образом коэффициенты *a, b* и *c* влияют на свойства квадратичной функции $y = ax^2 + bx + c$, а основаниями для исследования являются наглядные модели, построенные в данном конструкторе.

Сначала студентам, как и на уроках в школе, предлагалось вспомнить основные теоретические аспекты, связанные с понятием квадратичной функции, а затем провести модификации функции $y = x^2$ и её графика, параллельно с этим осваивая среду конструктора. Используя меню "Графики", обучающиеся выполняли построения классической параболы с ветвями, идущими вверх. Затем в той же системе координат проводились построения этой параболы, смещенной вдоль оси ординат, и параболы с ветвями, идущими вниз.

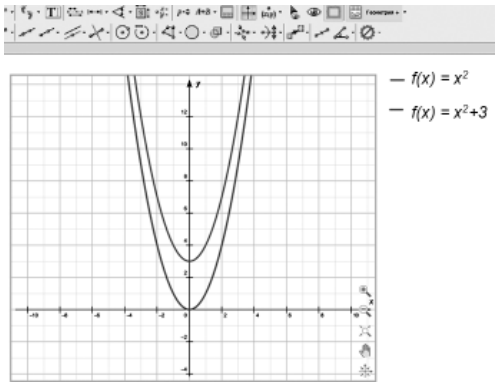



Рис. 1. Построение парабол $y = x^2$ и $y = x^2+3$

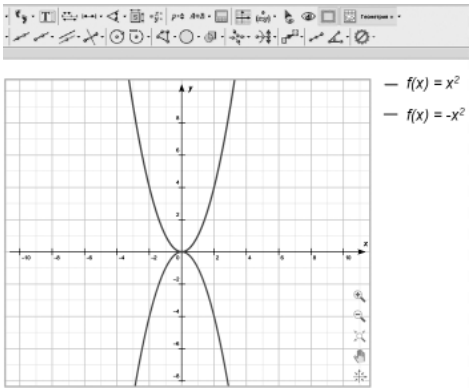



Рис. 2. Построение парабол $y = x^2$ и $y = - x^2$

Исследование графика функции в "1С:Математическом конструкторе" можно сделать еще интереснее, если каждый раз не заново вводить новую функцию, а определить функцию, зависящую от параметров. При этом в области построения графика с помощью кнопки "Параметр" можно поместить поле для числового ввода заданного параметра функции или вывести ползунок для ручного изменения параметра в заданном диапазоне. Эта "фишка" конструктора также очень понравилась студентам, особенно она удобна для быстрого изменения параметра *a* в функции $y = ax^2$ и изучения поведения функции при этом изменении (рис. 3).

Еще более наглядными оказались построение и изучение графика полной квадратичной функции $y = ax^2 + bx + c$, выделение в функции полного квадрата и преобразование ее правой части к виду $y = a\,(x-m)^2 + n$. По словам студентов, в школе было трудно запомнить, когда происходит смещение графика квадратичной функции вправо, а когда – влево. Но если бы в то время с ними провели такой урок, то движения графика данной функции отложились бы у них в голове намного быстрее.

Аналогично предыдущему исследованию самым удачным для анализа оказалось задание функции с параметрами, которые можно изменять, наблюдая при этом за поведением функции. Естественно, что теперь параметров потребовалось определить гораздо больше (рис. 4).

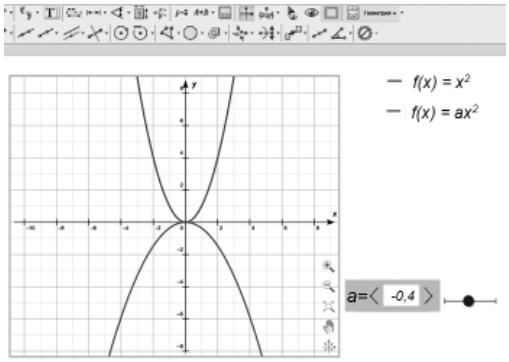



Рис. 3. Построение парабол $y = x^2$ и $y = ax^2$ с параметром $a = -0,4$

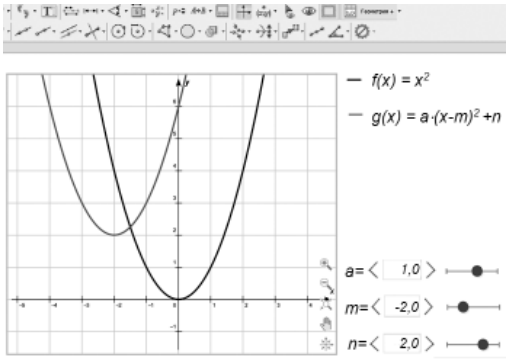



Рис. 4. Построение парабол $y = x^2$ и $y = a\,(x-m)^2 + n$ с параметрами $a = 1$, $m = 3$ и $n = -1,7$

Некоторым обучающимся так понравилось работать с изменениями параметров и, как следствие, наблюдать за трансформацией изучаемой функции, что они построили в этой же системе координат и провели исследование кубической параболы или прямой, пересекающейся и/или не имеющей общих точек с параболой. Итогом такого занятия стало рассмотрение студентами возможностей применения компьютерных моделей при проведении интегрированных уроков в школе, а также знакомство и работа обучающихся со средой "1С:Математический конструктор" для построения таких моделей.

В качестве домашнего задания будущим педагогам нужно было разработать проект конспекта интегрированного урока по созданию и исследованию моделей в процессе изучения школьных предметов естественнонаучного цикла, где в качестве основного инструмента для построения компьютерных моделей предлагалось использование "1С:Математического конструктора".

Студенты-математики классически выбирали наиболее близкие к математике модели: построение и исследование графиков функций, модели из лабораторий "Планиметрия" или "Стереометрия". Также весьма востребованными у обучающихся оказались модели для изучения случайных величин при знакомстве с элементами теории вероятностей в курсе математики.

За возможность программирования скриптов в "Математическом конструкторе" ухватились будущие учителя информатики. Особенно популярной оказалась такая актуальная имитационная модель, как пробки на дорогах. Также многие рассматривали программирование построения графиков или визуализацию фракталов, например, укладку паркета или построение снежинки Коха.

Студенты-физики по достоинству оценили ряд моделей физического содержания: движение частицы в электрическом поле, модель системы планет, несколько студентов даже пробовали с помощью геометрических построений сымитировать дифракционную решетку.

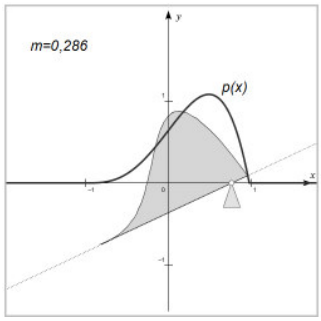



Рис. 5. Построение математического ожидания

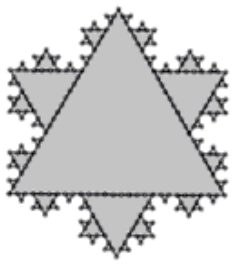


Рис. 6. Модель построения фрактала – снежинка Коха

Особенно всем обучающимся понравилась интерактивность конструктора при сохранении пропорций и отношений на чертежах и моментальном пересчете результатов при изменении входных параметров изучаемой модели. Очень удобным оказался экспорт создаваемых моделей

в различные форматы, в том числе и HTML5, а также поддержка стандарта SCORM, что предполагает возможность применения полученных моделей в дистанционном обучении.

В итоге хотелось бы отметить, что изучение будущими педагогами и последующее применение в своей профессиональной деятельности интерактивной компьютерной среды "1С:Математический конструктор" способствует реализации различных методов компьютерного эксперимента в процессе решения задач информационного, математического и имитационного моделирования в исследовании физических явлений, математических объектов и информационных процессов. А подбор педагогом моделируемых ситуаций из смежных дисциплин или реальной жизни за счет эмоциональной вовлеченности обучающихся будет стимулировать интерес и высокую мотивацию как у студентов, так и у школьников.

**Литература**

1. Булычев В.А. Математика и программирование: использование скриптов в интерактивной среде "1С:Математический конструктор 6.0" // Информатика и образование, 2014. – №7. – С. 27-33.
2. Дубровский В.Н., Лебедева Н.А., Белайчук О.А. "1С:Математический конструктор" – новая программа динамической геометрии // Компьютерные инструменты в образовании, 2007. – №3. – СПб.: ЦПО "Информатизация образования". – С. 47-56.
3. "1С:Математический конструктор". URL: http://obr.1c.ru/mathkit/intro.html, дата посещения 05.12.2020.

Родионов М.А., Шарапова Н.Н., Егина В.А.
ФГБОУ ВО "Пензенский государственный университет", г. Пенза

do7tor@mail.ru, scharapova.natalia2016@yandex.ru, ver.shirova@mail.ru

## Реализация дифференцированного подхода в организации самостоятельной работы школьников на занятиях математического кружка с использованием "1С:Математический конструктор"

Rodionov M.A., Sharapova N.N., Egina V.A.
Penza State University (PGU), Penza

## Using 1C:MathKit to achieve differentiated approach to extracurricular work for schoolchildren attending a math study club

### Аннотация

В статье описывается методика организации самостоятельной работы школьников на занятиях математического кружка с использованием интерактивных моделей, построенных в программном обеспечении "1С:Математический конструктор". В основе предлагаемого метода организации математического кружка лежит формирование отдельных блоков заданий для самостоятельных работ, ориентированных на реализацию дифференцированного подхода к обучению математике. Использование математических моделей позволяет улучшить процесс понимания и усвоения изучаемых тем, активизировать творческое мышление при решении практических задач, а также индивидуализировать процесс изучения математики в целом.

### Abstract

The article describes methods for organizing the extracurricular work for school students attending a math study club. The methods are based on interactive models developed in 1C:MathKit. The concept of a differentiated approach to teaching mathematics means providing each student with a personal self-

study module. This improves the overall understanding of the studied material, encourages creative problem-solving, and also helps with personalization of the learning process in general.

***Ключевые слова:*** *самостоятельная работа, математический кружок, дифференцированный подход, интерактивные модели.*

***Keywords:*** *independent work, math study club, differentiated approach, interactive models.*

На современном этапе развития общества в России особое внимание уделяется математическому образованию. Об этом говорится в "Концепции развития математического образования в Российской Федерации". При этом ставится задача формирования у участников образовательных отношений установки, что "неспособных к математике детей нет", популяризации математических знаний и математического образования, расширения системы дополнительного образования детей в области математики и т.д. Одним из средств решения поставленных задач является организация работы математических кружков.

Математический кружок – одна из самых действенных и эффективных форм внеклассной работы. Занятия проходят на добровольной основе и отличаются от традиционных классных занятий как по используемым формам организации обучения, так и по содержанию. В большинстве случаев занятия проводятся для учащихся с высоким уровнем математических знаний. Но ставится задача: придать кружковым занятиям более массовый характер. Нередко учащиеся с более низким уровнем знаний также изъявляют желание участвовать в работе математического кружка и делают это весьма успешно. Необходимо лишь более внимательно отнестись к ним, постараться укрепить имеющиеся у них ростки интереса к математике, проследить за тем, чтобы работа в математическом кружке оказалась для них посильной. Это в свою очередь затрудняет работу учителя. Перед ним встаёт вопрос: как организовать работу в кружке так, чтобы любой школьник извлек из него максимум полезного для себя? Оптимизировать деятельность участников математического кружка учителю может помочь правильная организация дифференцированной самостоятельной работы школьников с применением универсальных программных обеспечений для интенсификации процесса понимания, усвоения и творческого применения знаний при решении практических задач.

Проблемой успешной организации такого рода деятельности школьников является отсутствие методических рекомендаций в рассматриваемой области.

В основу предлагаемых методических решений мы положили несколько условий, которые обеспечивают оптимальность организации дифференцированной самостоятельной работы школьников, а именно: принцип педагогического взаимодействия субъект-субъектного характера, целенаправленное инициирование выхода учащегося в рефлексивную позицию, принцип стратегического развития задачного материала, принцип обеспечения "незамкнутости" предмета учебной деятельности.

Для реализации дифференцированного подхода все участники математического кружка делятся на группы с учетом уровня усвоения знаний, умений и навыков учащихся. Получается 3 группы: с высоким уровнем, средним и низким.

Для организации работы всех трех групп на занятии мы использовали технологию ротации рабочих зон. Из педагогической практики школьного обучения хорошо известно, что учащиеся с высокими учебными возможностями быстро усваивают знания без каких-либо подсказок или объяснений. Они готовы работать самостоятельно без внешней помощи. Всякое повторное рассмотрение изучаемых знаний лишь тормозит их стремление к началу активных действий, сковывает познавательную инициативу. И наоборот: учащиеся с низкими учебными возможностями нуждаются в длительной подготовительной работе, тщательной обработке каждого фрагмента учебного материала, прежде чем он прочно закрепится в сознании и послужит надежной опорой при самостоятельном выполнении действий.

Поэтому, если учитывать эти различия школьников в усвоении знаний при построении учебного процесса, то возникает необходимость выстраивания новой схемы обучения.

Кроме того, известно, что учащиеся с высокими учебными возможностями могут много и увлеченно выполнять предложенные им задания без непосредственного участия учителя. Тогда

как учащиеся с низкими учебными возможностями при самостоятельном выполнении заданий быстро приходят к выводу, что не уверены в правильности своих действий и выполнении решений, тем самым возникает потребность в помощи учителя.

Поэтому при построении учебного процесса в условиях дифференцированного обучения необходимо учитывать эту характерную особенность различий познавательной деятельности учащихся и предусмотреть возможность индивидуальной продолжительности самостоятельной работы и учебно-познавательной деятельности школьников с высокими, средними и низкими учебными возможностями.

На первом этапе учитель работает с учащимися второй и третьей типологических групп, изучается материал базового уровня, обязательный для каждого ученика класса, в то время как ученики первой группы – учащиеся с высокими учебными способностями – работают самостоятельно. Цель первого этапа заключается в подготовке учащихся к самостоятельному выполнению формируемой деятельности. Этот этап продолжается до тех пор, пока учащиеся второй типологической группы не окажутся подготовленными для выполнения самостоятельной работы.

На втором этапе учащиеся второй типологической группы приступают к самостоятельному выполнению задач, а учащиеся первой типологической группы продолжают самостоятельно изучать материал задачной линии, в то время как учащиеся третьей типологической группы продолжают подготовку к самостоятельной работе совместно с учителем. Это может быть повторное изложение отдельных фрагментов или всей линии нового материала, воспроизведение формулировок изучаемых определений, правил, алгоритмов, свойств и т.д. Этот этап продолжается до тех пор, пока учащиеся третьей типологической группы не окажутся готовы выполнять работу самостоятельно.

На третьем этапе учащиеся первой типологической группы продолжают выполнять начатую ранее самостоятельную работу, а учащиеся второй типологической группы работают с учителем в режиме диалога. На данном этапе учитель прежде всего должен дать ответы на те вопросы, которые возможно возникли у учащихся при выполнении заданий во время самостоятельной работы. Решения должны быть проверены, имеющиеся ошибки исправлены, а причины их возникновения устранены. Учащимся третьей типологической группы предоставляется возможность поработать самостоятельно.

На четвертом этапе учащиеся первой типологической группы продолжают свою самостоятельную деятельность, готовясь к итоговому этапу изучения нового материала. Учащимся второй типологической группы предлагается поработать самостоятельно, тем самым закрепив отработанные на предыдущем этапе навыки с учетом устранения возникших проблем после проверки предыдущей самостоятельной работы. Учащиеся третьей типологической группы работают с учителем в режиме диалога.

Наконец пятый этап – учащимся первой типологической группы после всей проделанной самостоятельной деятельности по изучению нового материала предлагается итоговая работа, которая будет проходить при участии учителя. Учитель будет играть лишь роль консультанта при возникновении вопросов, связанных с выполнением поставленных перед учащимися заданий, так как задания могут соответствовать более высокому уровню обучения (уровень углубленного обучения). Учащиеся второй и третьей типологических групп выполняют итоговую работу по изучению нового материала самостоятельно. Учащимся второй и третьей типологических групп уместно предложить задания, свойственные повышенному уровню сложности и ориентированные на расширение области применения изученного материала.

Каждая группа, которая работает самостоятельно, получает комплект заданий, который в свою очередь охватывает три блока получения и приобретения знаний, умений и навыков:

1. Задания диагностического блока направлены на актуализацию и диагностику ранее полученных знаний, умений и навыков, а также для формулирования проблемной ситуации, с помощью которой ученики приходят к выводу о "нехватке" знаний для её разрешения.

2. Задания формирующего блока ориентированы на усвоение школьниками той или иной теоретической базы и сопровождаются небольшими подсказками, теоретическими справками и упрощенными заданиями. В большинстве случаев они представляют собой небольшие

лабораторные работы, задания на сравнение, обобщение или классификацию и т.д. Без правильного выполнения этих заданий невозможно дальнейшее продвижение в обучении. Кроме того, сюда включаются задания для первичного усвоения новой порции знаний.

3. Рефлексивный блок – предполагает выполнение самостоятельной или контрольной работы, включающей в себя задания по изученным темам на формирующем этапе. На данном этапе школьники применяют все приобретенные на формирующем этапе знания, умения и навыки. Итоговая работа включает в себя несколько задач разного уровня сложности: репродуктивный, продуктивный и творческий. Последний уровень включает в себя задачи олимпиадного характера.

Задания предъявляются учащимся в рамках специально разработанных интерактивных моделей на основе "1С:Математического конструктора". Указанное программное средство позволяет использовать как тестовые материалы, так и задания для лабораторных работ, в ходе которых учащиеся "открывают" новые знания [1, 2]. С учетом предоставления блоков заданий той или иной группе учащихся, модели могут отличаться уровнем сложности исполнения; может отличаться количество построенных интерактивных моделей и т.д.

В качестве примера рассмотрим одну из интерактивных моделей взаимного расположения прямой и окружности, предназначенную для изучения учащимися 5 класса второй типологической группы. Во время работы с моделью учащиеся выполняют исследовательское задание, а при необходимости используют подсказки. На рисунке 1 представлен общий вид модели.

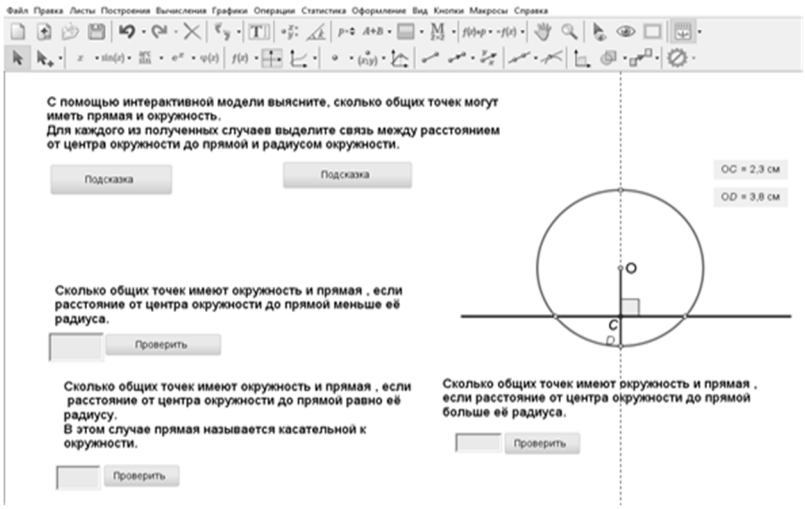



Рис. 1. Общий вид модели взаимного расположения прямой и окружности

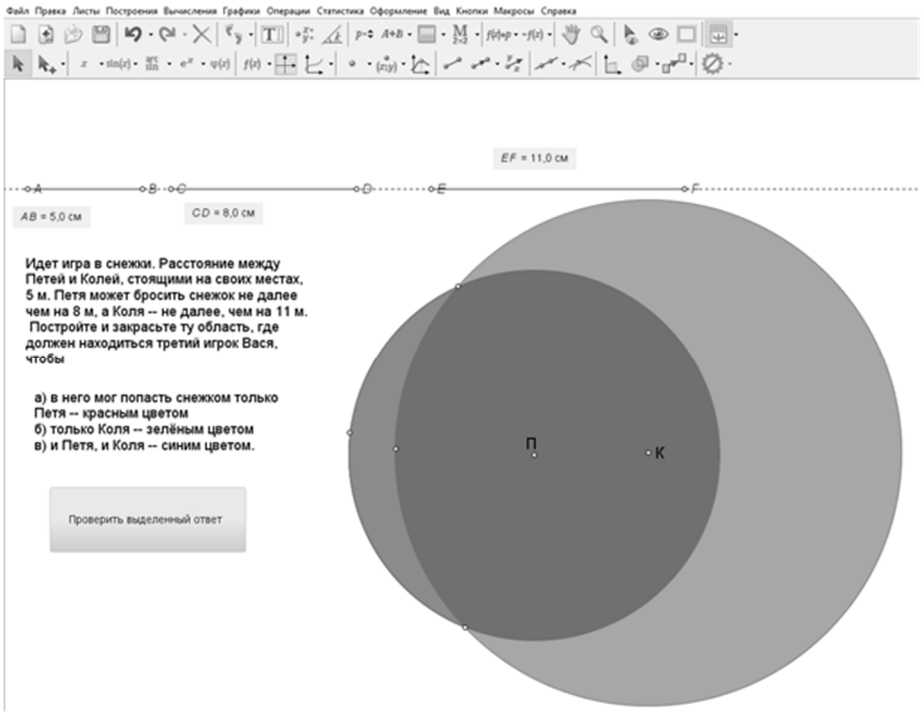



Рис. 2. Модель для организации самостоятельной работы на этапе усвоения темы

На рисунке 2 представлена модель для организации самостоятельной работы на этапе усвоения темы для учащихся 5 класса первой типологической группы.

Предлагаемые методические решения были использованы нами в практике работы школы и показали положительные результаты.

## Литература

1. Храмова Н.Н. Развитие вариативности мышления школьников на уроках математики с использованием возможностей "1С:Математический конструктор" / Н.Н. Храмова, М.А. Родионов // Информатика и образование. – 2014. – 7. – С. 15-22.

2. Шарапова Н.Н. Использование интерактивных моделей как средство организации самостоятельной работы школьников на занятиях математического кружка / Н.Н. Шарапова, В.А. Егина, В.Ю. Мещерина // Новые информационные технологии в образовании: применение технологий 1С для развития компетенции цифровой экономики. Сборник научных трудов 18-й международной научно-практической конференции. // Под редакцией Чистова Д.В. – 2018. – С. 365-368.

Деза Е.И.
ФГБОУ ВО "Московский педагогический государственный университет", г. Москва
Elena.Deza@gmail.com

# О месте интерактивной среды "1С:Математический конструктор" в системе дистанционного обучения

Deza E.I.
Moscow State Pedagogical University, Moscow

# 1C:MathKit interactive environment and its role in distance learning system

## Аннотация

В работе проанализированы возможности интерактивной среды "1С:Математический конструктор" в условиях "погружения" в реалии глобального дистанционного обучения, связанного с пандемией коронавируса 2020 года. Предложены практические рекомендации по их эффективному использованию в образовательном процессе. Намечены перспективы использования полученного опыта при возвращении к классической очной форме обучения.

## Abstract

The article describes the main features of 1C:MathKit interactive environment in the context of global transition to distance learning due to 2020 pandemic. The author offers practical recommendations on effective implementation of 1C:MathKit into the educational process, and also considers the prospects of applying the accumulated experience as part of traditional full-time learning.

***Ключевые слова:*** *высшее образование, дистанционное обучение, математическая подготовка, "1С:Математический конструктор", интерактивная модель.*

***Keywords:*** *higher education, distance learning, mathematical training, 1C:MathKit, interactive model.*

Основная цель исследования состоит в анализе опыта использования интерактивной среды "1С:Математический конструктор" в образовательном процессе университета в условиях перехода к глобальному дистанционному обучению; в систематизации "классических" и "инновационных" возможностей "Математического конструктора"; в разработке практических рекомендаций по их использованию.

В последние годы преподавательский состав вузов Российской Федерации стал достаточно активно использовать в своей профессиональной деятельности возможности информационных технологий (ИТ). К факторам, способствующим интенсивному внедрению ИТ в образовательный процесс, следует отнести: модернизацию образовательных программ высшего образования и появление дисциплин, освоение которых без средств ИТ невозможно [1, 2]; активизацию использования средств ИТ в повседневной и социальной жизни, осмысление соответствующего опыта [2]; широкую кампанию по формированию цифровой грамотности преподавателей в рамках программ повышения квалификации [2]. Важную роль стали играть *электронные курсы*, поддерживающие ту или иную дисциплину [3, 4, 5]; активизировалось использование *цифровых средств коммуникации* между преподавателем и студентом [2, 3]; неоценимую помощь в организации образовательного процесса стало оказывать использование при обучении избранных *интерактивных моделей "Математического конструктора"* [1, 2]. Однако все имеющиеся электронные ресурсы использовались фрагментарно, речь шла о классическом обучении с использованием избранных возможностей средств ИТ.

При переходе на дистанционное обучение из-за пандемии 2020 года ситуация изменилась кардинально. В частности, необходимость использования глобального дистанционного обучения (ГДО) привела к активизации образовательных ресурсов, в их числе – средств ИТ.

Как показал опыт, среди наиболее востребованных средств ИТ оказались: учебный портал ИнфоДА; облачная платформа Zoom; Skype; учебная виртуальная доска IDroo, электронная почта и WhatsApp.

Основной проблемой при организации обучения в условиях ГДО стал поиск эффективных средств активизации самостоятельной работы студентов, поддержки постоянного контакта между студентом и преподавателем, функционирования системы контроля учебных успехов студентов. В этой связи (речь идет о дисциплинах предметной подготовки студентов-математиков) оказалось методически целесообразным более широкое использование возможностей "Математического конструктора". Это касается, прежде всего, классических интерактивных моделей ("Монеты", "Кубики", "Предельные теоремы теории вероятностей" и др.) [1, 2], которые были очень полезны для создания ИТ-ориентированных обучающих материалов. Кроме того, появилась мотивация для освоения новой линейки инструментов, связанных с математическим моделированием, представленной, например, в "Математическом конструкторе 6.0" [2]. Наконец, перспективной оказалась попытка создания новых авторских интерактивных моделей, направленных на поддержку процесса ГДО.

Мы считаем, что у профессионалов сложилось единое мнение относительно перспектив развития отечественной образовательной системы: образование, в том числе высшее, должно быть и останется очным, ничто не заменит передачу знаний "из рук в руки", от учителя к ученику. Однако опыт ГДО перевел образовательную практику на качественно новый уровень: ресурсы ИТ стали востребованы, мы осознали пользу и эффективность использования дополнительных возможностей ИТ. В частности, автором накоплен богатый практический опыт использования "Математического конструктора" при обучении студентов Института математики и информатики МПГУ. Одной из основных своих задач в будущем мы видим сохранение и расширение указанного опыта: важно, чтобы возвращение к привычным реалиям не вытеснило из арсенала практических средств освоенные в условиях ГДО навыки работы.

**Литература**

1. Деза Е.И. Возможности использования интерактивной среды "1С:Математический конструктор" в предметной подготовке учителей математики и информатики // Новые информационные технологии в образовании: Сборник научных трудов 18-й международной научно-практической конференции. // Под общ. ред. проф. Д.В. Чистова. – Часть 2. – М.: ООО "1С-Паблишинг", 2018. – С. 373-375.

2. Деза Е.И. Опыт использования интерактивной среды "1С:Математический конструктор" в предметной подготовке иностранных студентов // Новые информационные технологии в образовании: Сборник научных трудов 20-й международной научно-практической конференции. // Под общ. ред. проф. Д.В. Чистова. – Часть 2. – М.: ООО "1С-Паблишинг", 2020. – С. 232-234.

3. Деза Е.И., Котова Л.В., Модель Д.Л. Современные средства математической подготовки студентов педагогических вузов // Проблемы современного образования, 2018. – № 2. – С. 147-155.

4. Деза Е.И. Использование возможностей системы Moodle для поддержки освоения математических дисциплин в педагогическом университете / Материалы III региональной научно-практической конференции "Информационные и инновационные технологии в образовании". Таганрог, 1-2 ноября 2018 г. – Таганрог, 2018. – С. 68-71.

5. Деза Е.И. Особенности построения математических курсов в условиях смешанного обучения // Наука и школа. – 2016. – №6. – С. 160-169.

Сафонов В.И.
ФГБОУ ВО "Мордовский государственный педагогический институт им. М.Е. Евсевьева", г. Саранск

wawans@yandex.ru

# Применение технологий 1С в профессиональной подготовке учителей математики

Safonov V.I.
Mordovian State Pedagogical Institute, Saransk

# Using 1C technologies in math teachers' professional training

## Аннотация

Образование меняется с учетом требований современности, отраженных в образовательных и профессиональных стандартах. Площадками для отработки предъявляемых требований становятся различные конкурсы. В статье представлено описание одного из популярных движений – WorldSkills International, в рамках которого организуются конкурсы по профессиям, например, учителя основной и средней школы. Показаны возможности интерактивной компьютерной среды "1С:Математический конструктор" в осуществлении компьютерного моделирования.

## Abstract

Educational process is constantly changing and adapting to the latest requirements and professional standards. Such changes are often introduced in the course of mathematical competitions. The article describes one of the most popular championship movements—WorldSkills International—which is comprised of events intended for a variety of professions, including primary and secondary school teachers. The article also reviews 1C:MathKit interactive environment and its computer modeling capabilities.

***Ключевые слова:*** *учитель, педагогическое образование, компетенция, чемпионат, конкурсное задание, интерактивная компьютерная среда, образование, компьютерная модель, моделирование.*

***Keywords:*** *teacher, educational training, competence, championship, competition objective, interactive computer environment, education, computer model, modeling.*

Концепция Федеральной целевой программы развития образования на 2016-2020 годы гласит, что "из-за повышения требований к педагогическим кадрам в связи с принятием профессиональных стандартов и усложнением социокультурной образовательной среды, связанной с динамичным развитием науки и технологий, усиливается потребность в педагогических кадрах, способных решать задачи модернизации на всех уровнях образования" [2, 3]. Если рассматривать принятый и утвержденный "Профессиональный стандарт педагога" [4], то, в соответствии с планом Минобрнауки, его применение направлено на решение следующих задач: установить чёткие требования к квалификации учителей различных направлений и сфер деятельности и обеспечить необходимый уровень их подготовки.

Перед педагогическими вузами стоит задача подготовки педагогов с учетом требований образовательных стандартов и "Профессионального стандарта педагога". Формируемые у студентов – будущих учителей – компетенции должны соответствовать современным требованиям в части образовательной деятельности, выполнения воспитательной работы и развивающей деятельности. Педагогические конкурсы, проводимые для студентов, можно рассматривать в качестве одного из путей повышения профессионализма будущих учителей, повышения статуса учителя, поиска педагогических инноваций. Они являются серьёзным

испытанием для будущих педагогов, при этом их проведение вносит серьезный вклад в развитие отечественной системы образования и приводит к поиску и массовому внедрению в образовательную практику новых методик и подходов к обучению школьников.

Одной из площадок, где происходит серьезная проверка как профессиональной подготовки, так и требований к ней, является международная некоммерческая ассоциация WorldSkills International (WSI), целью которой является повышение статуса и стандартов профессиональной подготовки и квалификации по всему миру. В качестве миссии WSI определено привлечение внимания к рабочим профессиям и создание условий для развития высоких профессиональных стандартов.

WSI организована в 1946 году для повышения конкуренции и энтузиазма в среде молодых специалистов, а также для сравнения возможностей профессионалов разных стран. Россия официально вступила в данную организацию в 2012 году и на сегодняшний день обладает большими достижениями в ней и активно развивает у себя потенциал данного движения. Так, отмечая важность ранней профессиональной ориентации школьников, президент РФ В.В. Путин предложил "Билет в будущее" – проект ранней профориентации школьников, оператором которого выбран Союз "Молодые профессионалы (WorldSkills Россия)" [1].

В 2017 году в России впервые проводился Национальный межвузовский чемпионат "Молодые профессионалы" (WorldSkills Russia) [5]. Московским городским педагогическим университетом разработана компетенция "Учитель основной и средней школы", которая была включена в соревновательную программу межвузовского чемпионата в качестве демонстрационной компетенции. Соревнования по ней проводились впервые. Документация чемпионата представлена на странице сайта Открытого вузовского чемпионата [3].

Одной из разработок фирмы 1С, которая занимается созданием электронных образовательных комплексов, содержащих лекции, интерактивные модели, тесты и интерактивные компьютерные среды, является интерактивная компьютерная среда "1С:Математический конструктор".

В ходе практических занятий можно предложить студентам выполнить задание по разработке авторского приложения с применение логико-алгоритмического метода для использования в процессе решения задачи на построение середины заданного отрезка произвольной длины, отнесенную к теме "Построения циркулем и линейкой", изучаемой в 7 классе. Рассмотрим процесс решения данной задачи в интерактивной среде "1С:Математический конструктор".

Для изображения отрезка AB произвольной длины r в окне интерактивной среды "1С:Математический конструктор" на панели инструментов выбирается инструмент "Отрезок", и с помощью мыши отмечаются в окне на так называемом Листе точки начала и конца отрезка. В результате на Листе будет построен отрезок AB. Затем, реализуя этапы построения середины отрезка AB, с использованием инструмента "Окружность по радиусу и центру" выполняется построение двух окружностей с центрами в точках A и B с радиусами, равными r. Для этого выбирается инструмент "Окружность по радиусу и центру", указывается мышью центр первой окружности (точка A), а ее радиус – щелчком левой кнопкой мыши на отрезке AB.

Для второй окружности в качестве центра выбирается точка B. Затем выбирается инструмент "Точка пересечения", который после поочередного выделения мышью построенных окружностей позволяет изобразить точки их пересечения: C и D. Далее выбирается инструмент "Отрезок", и, после выделения точек C и D, строится отрезок CD. После чего выбирается инструмент "Точка пересечения", и выделяются отрезки AB и CD.

В результате будет определена точка E, которая является серединой отрезка AB (рис. 1).

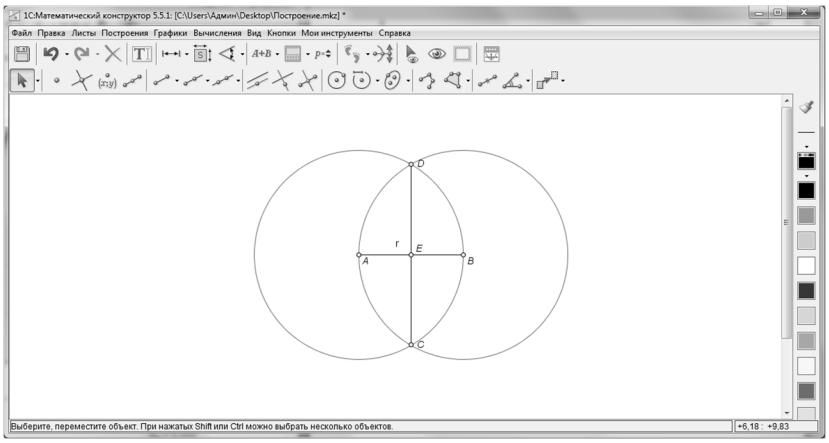



Рис. 1. Построение отрезков AB и CD и точки их пересечения в интерактивной среде "1С:Математический конструктор"

Таким образом, интерактивная среда "1С:Математический конструктор" позволяет реализовать компьютерное моделирование математических объектов, что отвечает требованиям современного образования, в том числе – требованиям профессионального стандарта "Педагог" [4] в части использования учителями компьютерного моделирования. Кроме того, ее возможности позволяют реализовать ряд критериев оценивания конкурсных заданий конкурса профессионального мастерства WorldSkills: создание обучающего мультимедийного материала для интерактивного учебного занятия; проведение занятия по разработанным интерактивным материалам и др.

Информатизация математического образования является актуальным направлением информатизации образования. Появление подобных сред позволяет решить ряд проблем, характерных для начального этапа применения информационных технологий в математическом образовании [5]. Имеется целый ряд решений, предназначенных для информатизации математического образования [6, 7]. Интерактивная среда "1С:Математический конструктор" занимает среди них достойное место и заслуживает внимания специалистов, занимающихся вопросами применения информационных технологий в образовании.

### Литература

1. Владимир Путин предложил детям "Билет в будущее" // Российская газета, №7496 (33). URL: https://rg.ru/2018/02/14/putin-predlozhil-detiam-bilet-v-budushchee.html, дата посещения 12.11.2020.

2. Концепция Федеральной целевой программы развития образования на 2016-2020 годы. // Правительство России. URL: http://government.ru/media/files/mlorxfXbbCk.pdf, дата посещения 12.11.2020.

3. Вузовский отборочный чемпионат по педагогическим компетенциям. Учитель основной и средней школы. URL: https://insp.mgpu.ru/ws2019, дата посещения 12.11.2020.

4. Профессиональный стандарт "Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)" // Министерство труда и социальной защиты Российской федерации. URL: http://fgosvo.ru/uploadfiles/profstandart/01.001.pdf, дата посещения 12.11.2020.

5. Сафонов В.И. Проблемы внедрения компьютерной технологии обучения в учебный процесс (на примере изучения математических дисциплин) / В.И. Сафонов // Интеграция образования, 2007. – № 2. – С. 53-57.

6. Сафонов В.И. УМК "Алгебра и начала анализа 10-11" / В.И. Сафонов // Математика в школе, 2009. – № 1. – С. 49-63.

7. Сафонов В.И. УМК "Планиметрия 7-9" / В.И. Сафонов // Математика в школе, 2008. – № 5. – С. 61-70.

Пантелеймонова А.В., Белова М.А.
ГОУ ВО МО "Московский государственный областной университет", г. Москва

avp@mgou.ru, ma.belova@mgou.ru

# Цифровые учебные материалы "Информатика. Подготовка к ЕГЭ" библиотеки "1С:Образование"

Panteleymonova A.V., Belova M.A.
Moscow State Regional University, Moscow

# “Computer science. Preparing for the Unified State Exam” digital educational program based on 1C:Education resources

## Аннотация

Рассмотрена структура и содержание цифровых учебных материалов "Информатика. Подготовка к ЕГЭ" с учетом новой версии единого государственного экзамена по информатике.

## Abstract

The article reviews the structure and content of “Computer science. Preparing for the Unified State Exam” digital educational resources. The authors provide the details on the latest version of the Computer Science Unified State Exam.

***Ключевые слова:*** *методика обучения информатике, единый государственный экзамен по информатике, цифровые учебные материалы.*

***Keywords:*** *computer science teaching methods, computer science unified state exam, digital educational resources.*

В системе цифровых материалов "1С:Образование" появился обновленный электронный комплекс "Информатика. Подготовка к ЕГЭ". Опыт разработки учебных материалов для качественной подготовки обучающихся к сдаче единого государственного экзамена включает следующие нововведения:

- Сертифицированный курс "Подготовка к ЕГЭ по информатике", разработан в 2013 году в Учебном центре № 1 фирмы 1С.
- Внедрение курса в систему учебных центров "1С:Клуб программистов".
- Электронное издание "1С:Репетитор. Информатика. ЕГЭ".
- Совершенствование и обновление курса в системе учебных центров "1С:Клуб программистов".

Изменения в содержании и структуре контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по информатике потребовали внести изменения в структуру и содержание электронного издания. Новое электронное издание "Информатика. Подготовка к ЕГЭ" входит в библиотеку цифровых материалов "1С:Образование".

Цифровые учебные материалы переназначены для

- учащихся, желающих качественно подготовиться к сдаче ЕГЭ по информатике;
- педагогов, стремящихся организовать систематическую работу по подготовке учащихся к ЕГЭ.

Материалы "Информатика. Подготовка к ЕГЭ" ориентированы прежде всего на подготовку обучающихся к решению теоретических задач. А также могут быть использованы для теоретической подготовки к решению заданий, которые выполняются с использованием прилагаемых файлов. Тематика материалов очень обширная и на первый взгляд может показаться даже избыточной. Содержание обучения в старших классах в соответствии с требованиями примерной основной образовательной программы и ФГОС среднего общего образования включает темы, которые на данный момент не вошли в контрольно-измерительные

материалы. Некоторые темы намеренно были оставлены в цифровых учебных материалах – с учетом возможных обновлений и изменений.

Содержание электронного издания раскрывает следующие темы

- Системы счисления. Повторение школьной программы.
- Системы счисления.
- Системы счисления. Задачи повышенной сложности.
- Количество информации.
- Скорость передачи информации.
- Кодирование информации.
- Кодирование звуковой информации.
- Кодирование графической информации.
- Декодирование информации.
- Информационные модели.
- Базы данных.
- Электронные таблицы.
- Таблицы истинности.
- Проверка истинности для логического выражения.
- Системы логических уравнений.
- Запросы для поисковых систем. Диаграммы Эйлера-Венна.
- Адресация в компьютерных сетях.
- Информационные модели.
- Базы данных.
- Электронные таблицы.
- Таблицы истинности.
- Проверка истинности для логического выражения.
- Системы логических уравнений.
- Запросы для поисковых систем. Диаграммы Эйлера-Венна.
- Адресация в компьютерных сетях.

Каждая тема представлена в тремя видами материалов: теория (повторение школьной программы), тренажеры и задачи для самостоятельного решения.

Теория представляет собой текстовый материал: определение понятий, формулы и правила, схемы, формулировки алгоритмов для решения задач, памятки, примеры решения задач (рис. 1).

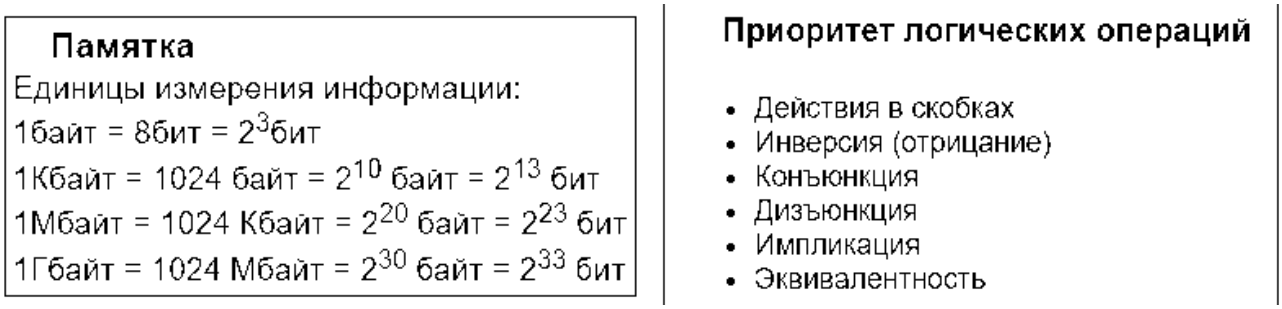



Рис. 1. Примеры теоретических материалов

Тренажеры представляют собой задания, которые снабжены подсказками, решениями, комментариями к неверным действиям. Тренажеры демонстрируют пошаговое решение задачи: в процессе поэтапного выполнения требуется вычислить и вставить числовые данные, выбрать значение из выпадающего списка. Тренажеры снабжены управляющими кнопками: "Подтвердить ответ", "Сбросить", "Пропустить", "Показать ответ". Это позволяет организовать самостоятельную работу обучающихся по изучению методов решения задач (рис. 2).

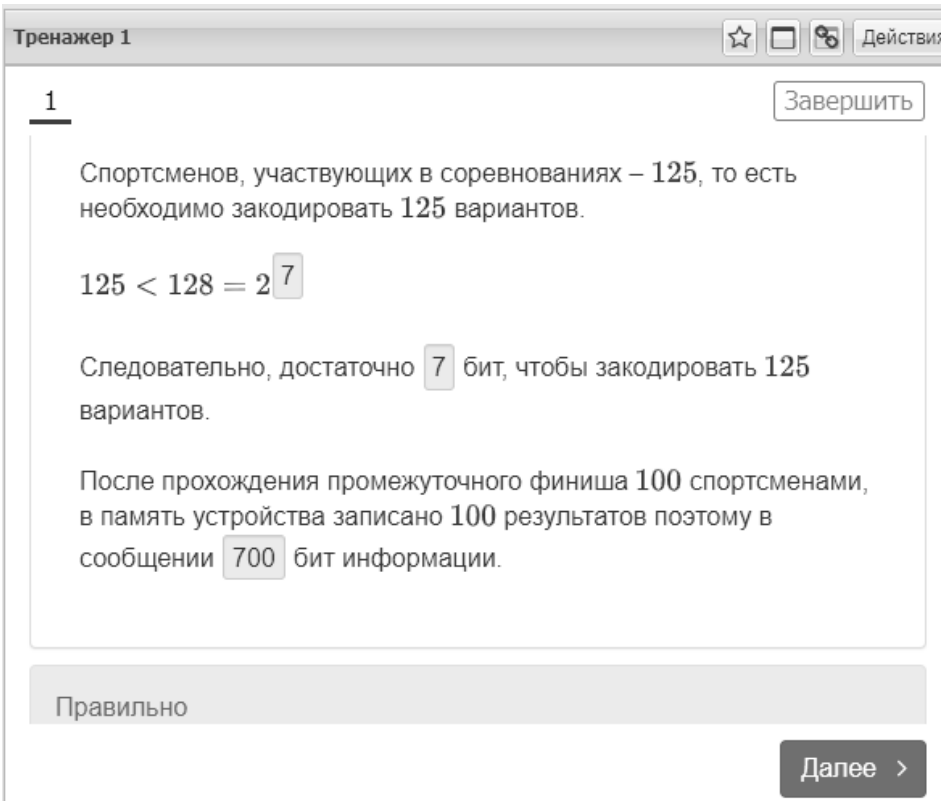



Рис. 2. Пример работы с тренажером

Особенностью раздела задач для самостоятельного решения является то, что он содержит задачи разного уровня сложности: подготовительные, типовые, задачи повышенной сложности. Раздел содержит избыточное количество заданий для тренировки навыка самостоятельного решения.

В процессе разработки цифровых учебных материалов "Информатика. Подготовка к ЕГЭ" были учтены опыт подготовки школьников в ЕГЭ по информатике, содержание новых контрольно-измерительных материалов. Теоретический материал позволяет повторить и систематизировать содержание школьной программы. В системе тренажеров рассматриваются различные типы заданий и предлагаются разные методы решения. Система заданий для самостоятельной работы содержит весь спектр задач – от простых примеров до заданий повышенной сложности. Цифровые материалы будут полезны в первую очередь для подготовки обучающихся к решению теоретических задач, а также позволят получить теоретические знания по заданиям, которые требуется решить с применением компьютерных программ.

Ершов С.В.
ФГБАОУ ВО "Российский университет транспорта", г. Москва

ershovsv.miit@gmail.com

# "1С:Репетитор. Информатика. ЕГЭ" как ресурс для интенсификации процесса подготовки обучающихся к итоговой аттестации по информатике

Ershov S.V.
Russian University of Transport, Moscow

# Using 1C:Tutor. Computer science. Unified State Exam to prepare the students for graduation exam in Computer Science

## Аннотация

В статье рассматриваются вопросы организации и реализации урочной и внеурочной деятельности обучающихся для подготовки и успешной сдачи ЕГЭ по информатике в компьютерной форме.

## Abstract

The article addresses the aspects of the scheduling, management, and implementation of the Computer Science graduation exam preparation program. It includes both classes and extracurricular activities, and it's intended to improve the efficiency of the preparation process, allowing the students to successfully pass their digital state exam in Computer Science.

***Ключевые слова:*** *предметная подготовка, информатика, государственная аттестация, ЕГЭ, мотивация обучающихся.*

***Keywords:*** *subject training, computer science, state certification, exam, student motivation.*

Сегодняшняя система образования продолжает путь модернизации. Примерно тридцать лет назад появилась школьная дисциплина "Информатика", которая сегодня представляет собой обширную и весомую предметную область. В рамках изучения информатики обучающиеся адаптируются к восприятию современной ситуации в мире науки и технологии, учатся пользоваться главной материальной и духовной ценностью на сегодняшний день – информацией. Сейчас актуально утверждение: "Кто владеет информацией, тот владеет миром".

Информатика как учебная дисциплина – это база для формирования основных компетенций: информационной, коммуникационной, исследовательской. Информатика дает возможность развития универсальных умений в ходе решения практических и прикладных задач.

Сегодня показателем обученности и сформированности компетенций является успешная сдача Единого государственного экзамена (ЕГЭ).

Многие выпускники школ видят перспективы дальнейшего обучения именно в сфере информационно-коммуникационных технологий, так как современная информатика – интегрирующее звено для всех наук и технологий. Биология, медицина, промышленность и наука: все это немыслимо без того или иного программного обеспечения и автоматизированных средств работы с информацией. Именно поэтому молодые люди воодушевляются информатикой как будущей профессией.

Чтобы помочь выпускникам, желающим связать свою жизнь с информатикой, необходимо качественно подготовить их к экзамену, а точнее к ЕГЭ, так как на сегодняшний день это основная форма вступительных испытаний. Информатика имеет ряд особенностей по сравнению с другими школьными дисциплинами, и это нужно брать во внимание.

Изменения, происходящие в оценивании с использованием контрольно-измерительных материалов, затрагивают не только содержательный компонент, но и компонент представления для обучающихся. Стандартная форма аналогового экзамена уступает место компьютерной. Первый из экзаменов в форме ЕГЭ, который пройдет в 2021 году в компьютерной форме – это

информатика. Важно отметить, что технологии работы с цифровыми формами оценивания знаний – неотъемлемая часть современного урока информатики.

Значительную часть материала учебной программы по информатике составляют компетенции в области программирования, базирующиеся на математике и математической логике и, конечно, на алгоритмах.

Подготовка к ЕГЭ требует не только занятий во время урока и при подготовке домашнего задания, но и самостоятельной работы обучающихся. Однако основная ответственность ложится на плечи учителя. Задача учителя – детально изучить структуру ЕГЭ, рассмотреть типы заданий и их формы.

Учителя информатики сегодня стремятся постоянно повышать свою квалификацию, чтобы не отставать от современных требований. В практику преподавания информатики внедряется дифференцированный подход, который является наиболее подходящим для того, чтобы подготовить конкретного ученика к ЕГЭ. Информатика сдается только в добровольном порядке, что отчасти облегчает задачу, стоящую перед учителем.

На сегодняшний день существует огромное многообразие учебно-методической литературы, необходимой учителю для работы, в том числе и УМК по информатике. Каждая школа и каждый учитель вправе выбирать ту линию, которая кажется ему наиболее подходящей.

Как уже было сказано выше, необходимость углубленной подготовки к экзамену по информатике обусловлена достаточно высокими требованиями Единого государственного экзамена, а также недостаточностью базового уровня изучения дисциплины. Большинство школ России обучаются именно на базовом уровне, хотя Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования предполагает обязательное профильное обучение в старшей школе.

Как таковой технологии подготовки к ЕГЭ по информатике не существует. Каждый учитель обязан разрабатывать свою методику с учетом уровня подготовки обучающихся, проблем в усвоении той или иной темы или раздела. По мнению многих учителей, работающих на профильном уровне, одной из самых сложных тем является тема "Логика. Логические основы компьютера". Остановимся на этой теме подробно.

Актуальность изучения данной темы заключается в том, что логика входит в структуру всех учебных дисциплин. Логические законы лежат в основе всех научных закономерностей. Логика развивает ясность мышления, четкость выражения мысли, внимательность, умение выявлять причинно-следственные связи, позволяет учиться структурировать суждения и высказывания. Однако логика довольно абстрактна, а умение абстрагироваться от содержания и сосредоточить внимание на структуре достаточно сложно для обучающихся.

Подготовка к ЕГЭ должна проходить дифференцированно для разных выпускников, так как их уровень может быть неодинаков, даже если они учились по одной и той же программе у одного и того же учителя. В связи с этим план подготовки должен быть индивидуальным для каждого ученика. Естественно, занятия должны проходить не только и не столько в учебное время, сколько во внеурочное.

Сегодня разработано множество элективных и факультативных курсов для подготовки к экзамену по информатике. Концепция большинства из них построена по блочно-модульной системе. Эта система предполагает не поточное решение типовых заданий или демо-версий, а целенаправленную подготовку по каждому разделу школьного курса информатики. Решение типовых заданий приводит к тому, что, попав в нестандартную ситуацию или столкнувшись с нетрадиционным заданием, экзаменующийся зайдет в тупик и может получить недостаточное количество баллов на ЕГЭ.

С 2021 года компьютеризированная форма проведения ЕГЭ по информатике предполагает качественное использование цифровых тренажеров по темам, проверяемым на экзамене.

Одним из неоценимых помощников в подготовке к успешной сдаче ЕГЭ, в частности по теме "Логика", является электронный продукт компании 1С – "1С:Репетитор. Информатика. ЕГЭ". По данной теме в цифровом пособии есть четыре раздела:

- Таблицы истинности;
- Проверка истинности для логического выражения;

- Системы логических уравнений;
- Запросы для поисковых систем.

Также детально рассмотрены темы:

- Системы счисления;
- Арифметические операции в различных системах счисления;
- Количество информации. Скорость передачи информации;
- Кодирование информации;
- Кодирование звуковой информации;
- Декодирование информации;
- Информационные модели;
- Поиск путей в графе;
- Файловая система;
- Базы данных;
- Электронные таблицы;
- Адресация в компьютерных сетях;
- Алгоритмы;
- Линейные алгоритмы;
- Разветвляющийся алгоритм;
- Циклический алгоритм;
- Массивы;
- Вспомогательные алгоритмы;
- Рекурсия;
- Динамическое программирование.

Каждая из этих тем, в большей или меньшей степени отражается в виде заданий КИМ на ЕГЭ. Поэтому важно иметь серьезную основу для подготовки обучающихся по этим темам. В этом поможет "1С:Репетитор. Информатика. ЕГЭ".

Использование элементов мультимедиа при изучении теории и выполнении заданий в формате тренинга не только повышает уровень информированности у школьников, но и стимулирует интерес обучающихся к углубленному изучению предмета "Информатика".

Подготовка к ЕГЭ по информатике – процесс, требующий от педагога владения богатой теоретической базой и практическими навыками подбора заданий, разработки оптимальной схемы решения и пр. Разнообразить и интенсифицировать этот процесс поможет "1С:Репетитор. Информатика. ЕГЭ" – по всем темам, входящим в кодификатор ЕГЭ по информатике.

Плодотворная подготовка к ЕГЭ с "1С:Репетитор. Информатика. ЕГЭ" – не только вопрос успешного завершения обучения, но и возможность для обучающихся выбирать будущую профессию согласно своим интересам и способностям.

Использование современных информационных технологий, в том числе их реализация средствами программных продуктов компании 1С, позволяет формировать необходимые компетенции у обучающихся для успешной сдачи ЕГЭ. Образовательные продукты компании 1С, интегрируя предметные, межпредметные и метапредметные компетенции, дают возможность ученикам ощутить необходимость своего существования в реальной практической деятельности, а также мотивировать обучающихся на получение профильного образования.

Включение ресурсов "1С:Репетитор. Информатика. ЕГЭ" в преподавание школьного курса информатики и подготовку к компьютерному ЕГЭ дает возможность повысить эффективность занятий и получить наилучшие результаты со стороны обучающихся.

Работая с программным обеспечением и образовательными продуктами 1С, обучающийся имеет возможность получить качественное образование, расширить приобретенные и сформировать новые компетенции в привычной для него компьютеризированной среде.

### Литература

1. Немчинова Т.В., Тонхоноева А.А. "Эффективные приемы подготовки школьников к ЕГЭ по информатике и ИКТ" // Вестник БГУ. – 2013. – №15.

2. Немчинова Т.В., Тонхоноева А.А. "Метод отображений как решение логических задач в курсе информатики" // Вестник БГУ. – 2017. – №7.

Акимова И.В., Калашникова Ж.Д., Лепехина А.А.
ФГБОУ ВО "Пензенский государственный университет", г. Пенза

ulrih@list.ru, do7tor@mail.ru

## Изучение темы "Базы данных и СУБД" на основе использования "1С:Школа. Информатика"

Akimova I.V., Kalashnikova Jh.D., Lepehina A.A.
Pennza State University, Penza

## Aspects of teaching the Databases and DBMS course using 1C:School. Computer Science

### Аннотация

В данной статье авторы исследуют вопрос обучения "Базам данных и СУБД" в средней школе. Актуальность данной темы обусловлена ее высокой практической значимостью. В качестве дополнительного источника методических материалов авторами предлагается использовать комплекс "1С:Школа. Информатика".

### Abstract

The article explores the subject of teaching Databases and DBMS—an important course with high practical value—to high school classes. The authors suggest using 1C:School. Computer Science as an additional source of methodological materials.

***Ключевые слова:*** *базы данных, "1С:Школа".*

***Keywords:*** *database, 1C:School.*

В настоящее время информационные системы находят широкое применение, что обусловлено их высокой практической значимостью. Соответственно, высока необходимость формирования не только теоретических, но и практических навыков учащихся по данной теме. В школьном курсе информатики данная тема находит свое отражение в разделе "Базы данных", в процессе изучения которого у учащихся формируются представления об основных понятиях баз данных и основных методах проектирования и построения простейших баз данных в СУБД MS Access.

Одной из современных тенденций, отраженных в образовательных стандартах и нормативной документации, является использование различных электронных образовательных ресурсов (ЭОР) в учебном процессе. Примером такого информационного образовательного комплекса является "1С:Школа. Информатика".

Тема "Базы данных и СУБД" в школьном курсе рассматривается в 9-11 классах. Основной целью изучения данной темы является формирование у учеников представления о базах данных и назначении систем управления базами данных (СУБД), классифицирование баз данных и систем управления базами данных (СУБД).

Рассмотрим структуру главы 6 "Программное обеспечение компьютера как автоматизированная информационная система", так как данная глава будет полезна для изучения темы "Базы данных и СУБД". Глава состоит из 5-и параграфов: "§6.1. Программное обеспечение

компьютера как информационная система", "§6.2. Системное программное обеспечение", "§6.3. Системы автоматизированного хранения информации. Базы данных. СУБД", "§6.4. Географические информационные системы", "§6.5. Системы искусственного интеллекта" и материалов по работе в системе программирования "1С:Предприятие 8.3" (рис.1).

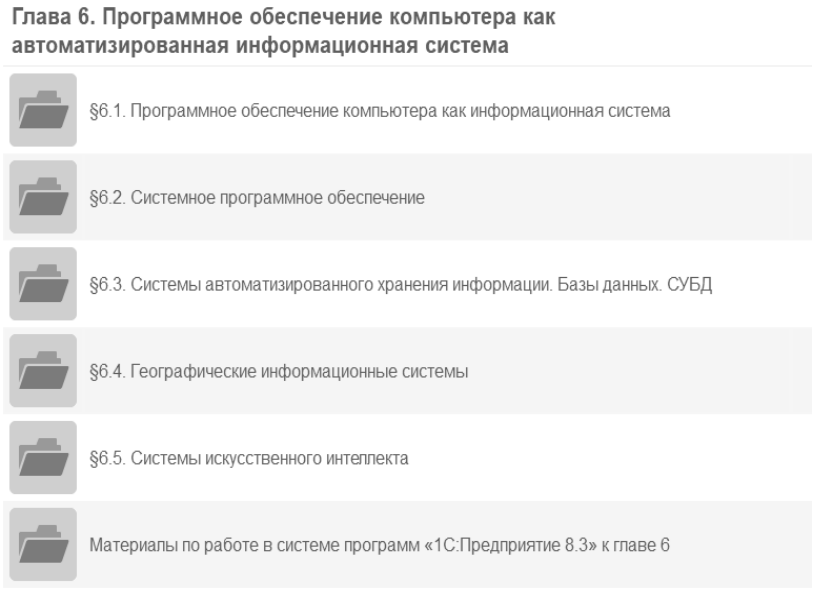



Рис. 1. Структура параграфа. 11 класс

Параграф "Системы автоматизированного хранения информации. Базы данных. СУБД" рассмотрим более подробно, так как в нем содержится информация, необходимая для изучения темы "Базы данных и СУБД". Параграф состоит из теоретического материала по теме "Системы автоматизированного хранения информации. Базы данных. СУБД", в котором рассматриваются основное назначение информационной системы, системы автоматизированного хранения информации, дается понятие о логической и физической организации базы данных, приводятся различные модели организации данных, описываются особенности реляционных БД и администрирование БД. Теоретическая часть представляет собой деление параграфа на более мелкие подпараграфы, в которых изучаются основные понятия темы (рис. 1).

Согласно ФГОС, изучение данной темы должно иметь практическую направленность, способствовать развитию интеллектуальных и практических умений учащихся, умения самостоятельно приобретать и применять знания. Для решения данной проблемы необходимо разработать систему упражнений, направленной на формирование понятий данной темы. В состав данной системы нами были добавлены упражнения из комплекса "1С:Школа. Информатика" и наши собственные.

Нами также разработано содержание каждой темы и методические рекомендации к ее проведению.

Приведем пример системы упражнений по теме "Базы данных и СУБД", которая будет реализована с использованием электронного пособия "1С:Школа. Информатика. 11 класс" и программы Microsoft Access.

Начнем с усвоения теоретических понятий изучаемой темы. Упражнение взято из электронного пособия "1С:Школа. Информатика. 11 класс".

Упражнение №1.

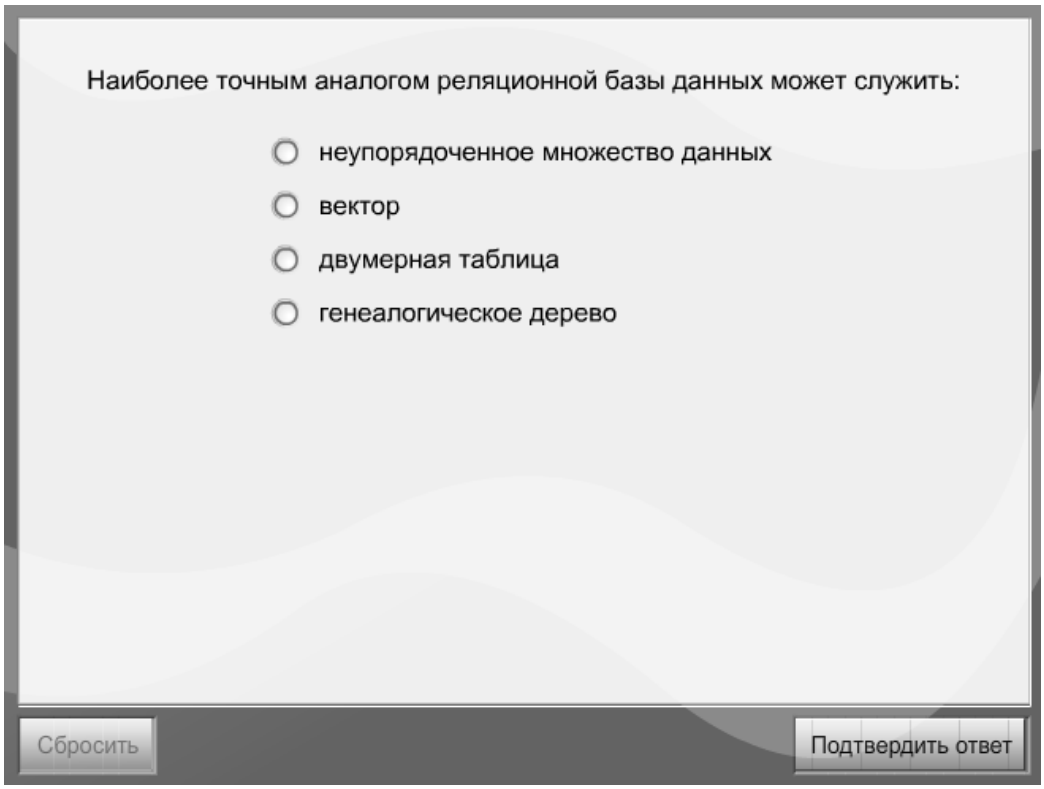



Рис. 2. Пример упражнения №1

Здесь ставится задача проверить, насколько ученики усвоили теоретический материал по теме, проанализировать предложенные варианты и выбрать один правильный ответ из четырех.

Второе требование направлено на формирование навыков работы с готовыми базами данных. Упражнение взято из электронного пособия "1С:Школа. Информатика. 11 класс".

Упражнение №2.

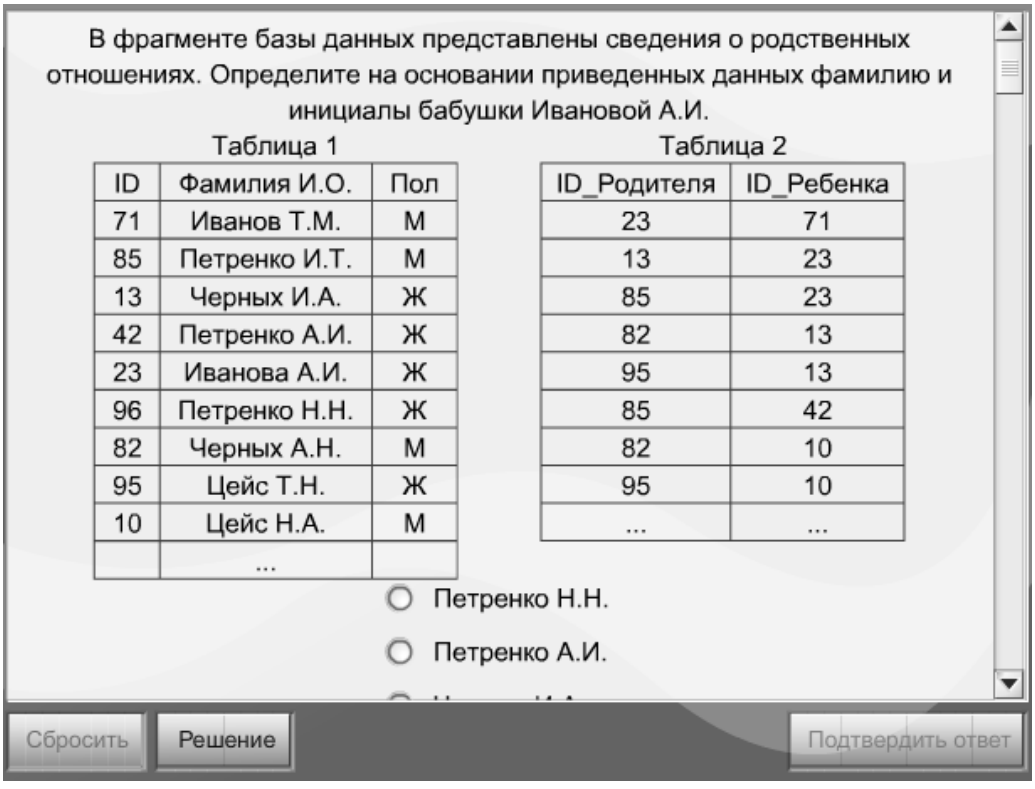



Рис. 3. Пример упражнения №2

Это фрагмент базы данных. Задача учащихся – проанализировать данные таблиц, сопоставить необходимые данные и выбрать правильный ответ.

Третье упражнение направлено на отработку умения создавать таблицы для базы данных. Упражнение будет реализовано посредством основных объектов программы Microsoft Access, в частности объекта "Таблица".

Упражнение №3.

Задача учащихся создать следующие таблицы. Чтобы создать необходимые таблицы, нужно зайти во вкладку "Создание" и выбрать объект "Таблица".

Школьники

| Имя поля | Тип данных |
|---|---|
| ФИО | Короткий текст |
| № ученика | Числовой |
| Пол | Короткий текст |
| Класс | Числовой |
| Дата рождения | Дата и время |

Рис. 4. Таблица "Школьники"

Предметы

| Имя поля | Тип данных |
|---|---|
| № ученика | Числовой |
| Математика | Числовой |
| Рсский | Числовой |
| Информатика | Числовой |
| Биология | Числовой |
| История | Числовой |

Рис. 5. Таблица "Предметы"

Упражнение №4.

После создания таблиц учащимся необходимо создать схему данных для созданных таблиц. Чтобы создать схему данных, необходимо перейти в режим "Конструктор" для создания таблиц и выбрать объект "Схема данных".

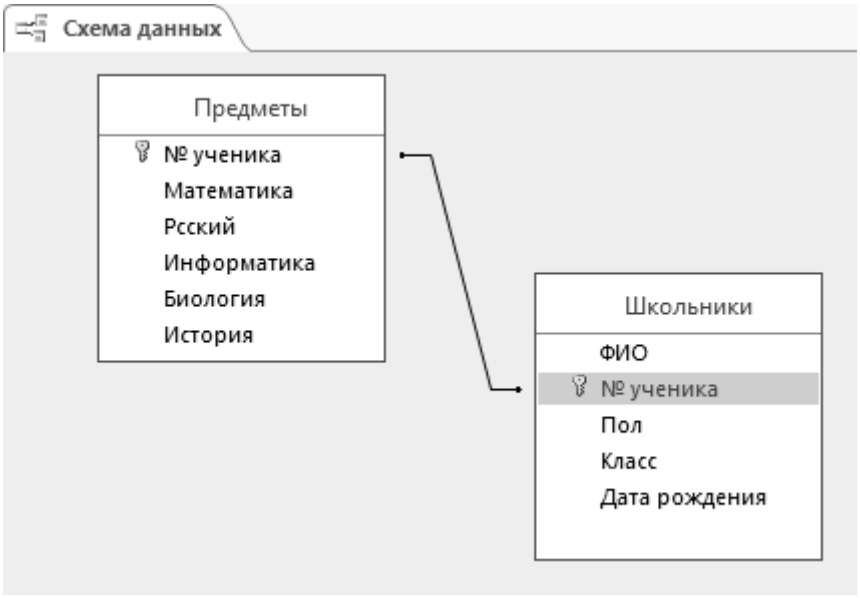



Рис. 6. Схема данных

Четвёртый критерий направлен на отработку умения наполнять разработанную базу данных и работать с ними. Упражнение будет реализовано посредством основных объектов программы Microsoft Access.

Упражнение №5.

Задача учащихся – заполнить каждую таблицу не менее чем 8-10 записями.

Школьники

| ФИО | № ученика | Пол | Класс | Дата рожде |
|---|---|---|---|---|
| Курзанов И.Д. | 5 | Мужской | 10 | 13.02.2003 |
| Иванов И.И. | 12 | Мужской | 9 | 23.08.2004 |
| Маркина О.А. | 23 | Женский | 10 | 06.12.2002 |

Рис. 7. Пример заполнения таблицы "Школьники"

Предметы

| № ученика | Математик | Рсский | Информати | Биология | История |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| 12 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| 23 | 4 | 4 | 5 | 3 | 4 |

Рис. 8. Пример заполнения таблицы "Предметы"

Пятый критерий направлен на отработку умения создавать запросы. Упражнение будет реализовано посредством основных объектов программы Microsoft Access, в частности объекта "Запрос".

Упражнение №6.

Задача учащихся – создать несколько запросов по базе данных.

В конце изучения темы ученикам может быть предложена комплексная работа на создание базы данных, разработку ее функционала. Такая работа может также носить проектный характер. Опыт по внедрению данного элективного курса передан в школы и лицеи г. Пенза во время прохождения студентами факультета физико-математических и естественных наук Пензенского государственного университета педагогической практики.

**Литература**

1. Акимова И.В., Лепехина А.А. Методика изучения темы "базы данных и СУБД" в соответствии с ФГОС // Современное образование: научные подходы, опыт, проблемы, перспективы: Сборник статей по материалам XVI национальной заочной научно-практической конференции (с международным участием) "АРТЕМОВСКИЕ ЧТЕНИЯ". // Под общ. ред. М. А. Родионова. – Пенза, 2020. – С. 152-155.

2. Образовательный комплекс "1С:Школа. Информатика, 11 класс". – Электрон. дан. – Москва: ООО "1С-Паблишинг", 2015. – 1 эл. опт. диск (CD-ROM).

Белова М.А., Бычкова Д.Д.
ГОУ ВО "Московский государственный областной университет", г. Мытищи

ma.belova@mgou.ru , dd.bychkova@mgou.ru

# Формирование профессиональных качеств у будущих учителей в области применения электронных образовательных ресурсов с помощью "1С:Школа. Информатика. 10 класс"

Belova M.A., Bychkova D.D
Moscow State Regional University, Mytishi

# "1C:School. Computer science. Grade 10" as a teacher education solution for developing professional competencies in using digital educational resources

## Аннотация

Формирование профессиональных качеств у будущих учителей, связанных с применением информационных и коммуникационных технологий, является насущной необходимостью в условиях информатизации общества и образования.

## Abstract

Developing professional competencies is a key part of the modern teacher education training. IT and communication technology skills are vital for a teacher, considering the mass digitalization in education and social life.

***Ключевые слова:*** *"1С:Школа Информатика. 10 класс", информатизация образования, информационные и коммуникационные технологии, подготовка педагогических работников образовательных учреждений, информационные и коммуникационные технологии, формирование профессиональных качеств, электронные образовательные ресурсы.*

***Keywords:*** *1C:School. Computer science. Grade 10, informatization of education, IT and communication technologies, teacher education training, developing professional competencies, digital educational resources.*

Тенденции развития современного общества обусловлены разными факторами, среди которых немаловажным является ежедневный свободный доступ любого человека к большому объему информации с помощью технических устройств. Возможность такого доступа появилась всего пару десятилетий назад, но она до сих пор набирает обороты, что влечет за собой естественную активизацию деятельности по работе с полученной информацией.

2020 год явился весьма сложным для всех сфер человеческой деятельности и показал, насколько важными сегодня являются информационные процессы. Особенно существенным это оказалось для сферы образования, которая должна была быстро перестроиться в такой непростой ситуации, причем без потери качества осуществляемого образовательного процесса. Это касалось не только технической стороны вопроса, но и специалистов, которые должны были работать в совершенно новых условиях. Как никогда оказались востребованы знания, умения и навыки в области информационных и коммуникационных технологий. Таким образом, данная ситуация показала, что процесс обучения и воспитания уже действительно немыслим без информационных и коммуникационных технологий ни в вузе, ни в школе.

Но в вузах и так происходит постоянное совершенствование процесса подготовки специалистов в области образования в соответствии с сегодняшними и перспективными потребностями личности, общества и государства. Практически все оптимизации образовательного процесса связаны с применением информационных и коммуникационных технологий, обладающих серьезными дидактическими возможностями, которые в целом являются средством повышения качества образования. Для успешного использования в

современном образовательном процессе электронных образовательных ресурсов, позволяющих наглядно продемонстрировать широкий спектр изучаемых вопросов и сделать сам процесс обучения интересным и увлекательным, необходима целенаправленная и планомерная подготовка будущих учителей. Результатом этой подготовки должен стать ряд профессиональных качеств в области отбора, использования и разработки электронных образовательных ресурсов.

Обучать работе с электронными образовательными ресурсами можно в процессе изучения различных дисциплин в вузе или же специальных дисциплин, выполняющих интегрирующую функцию и включенных в учебные планы вузов, осуществляющих подготовку педагогических работников (информационные технологии в педагогической деятельности, информационные технологии в профессиональной деятельности) [4, 5, 6, 7]. На практических занятиях в рамках вышеуказанных дисциплин обучающиеся знакомятся с различными электронными образовательными ресурсами. На наших занятиях студенты работают с такими ресурсами, как "1С:Предприятие", "1С:Школа Информатика. 10 класс", "1С:Школа. Информатика. 11 класс" [1, 2] и другими электронными образовательными ресурсами ведущих российских издательств.

Электронный ресурс "1С:Школа Информатика. 10 класс" представляет собой полноценное учебное пособие, в составе которого есть теоретический материал, соответствующий материалу школьного курса информатики и ИКТ 10-11 класса, сопровождающие его практические задания, а также различные мультимедийные объекты и анимированные иллюстрации. Теоретический материал в "1С:Школа Информатика. 10 класс" распределен по главам, которые разделены на параграфы. Практические задания включают задания с готовыми решениями для самопроверки и контрольные/тестовые задания для диагностики. В параграфах, посвященных алгоритмизации и программированию, предложены задания на программирование, в том числе и в среде "1С:Предприятие 8.3", которые были специально адаптированы для изучения этой платформы в школе. Материал электронного ресурса в данный момент обновляется, добавляются новые параграфы и задания, соответствующие требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и Примерной образовательной программе среднего общего образования. Содержание электронного ресурса способствует формированию как предметных образовательных результатов, так и метапредметных и личностных результатов у школьников.

Использование "1С:Школа Информатика. 10 класс" позволяет сформировать у студентов, будущих учителей, умения:

- применять все многообразие информационных технологий в процессе обучения;
- использовать различные методы, организовать разнообразные формы деятельности обучаемых с использованием электронных ресурсов;
- определять место электронных образовательных на том или ином этапе урока;
- искать и выбирать среди них те ресурсы, которые наиболее важны в данный момент, используя психолого-педагогические, эргономические, эстетические и другие критерии;
- оценивать уровень знаний, умений, навыков учеников, диагностировать соотношение уровня подготовки с требованиями;
- по образцу самостоятельно создавать электронные образовательные ресурсы.

Например, студенты, разрабатывая уроки по заданной теме, используют электронные издания "1С:Предприятие", "1С:Школа Информатика. 10 класс", "1С:Школа. Информатика. 11 класс", составляют следующую таблицу (таблица 1):

Таблица 1.

| № | Этап урока | Используемые элементы ЭОР | Деятельность учителя *(с указанием действий с ЭОР)* | Деятельность ученика | Время *(в мин.)* |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 5 | 6 | 7 |

Как показывает опыт использование этих ЭИ в работе со студентами направления "Информатика", "Математика и информатика" в Московском Государственном Областном Университете (кафедра Вычислительной математики и методики преподавания информатики),

включение в процесс обучения и проведение с их помощью занятий по дисциплинам "Теория и методика обучения информатике", "Инновационная педагогическая деятельность в информатике", "Теория и методика профильного обучения информатике" подтверждает положительную динамику формирования у будущих учителей профессиональных качеств в области отбора, использования и разработки электронных образовательных ресурсов, которые они с успехом применяют в процессе прохождения педагогической и научно-педагогической практик и которые так востребованы в их профессиональной деятельности.

### Литература

1. 1С:Школа. Информатика 10 кл [Электронный ресурс]/1С. – М.:1С-:Паблишинг, 2012 //Режим доступа – CD диск.
2. 1С:Школа. Информатика 11 кл [Электронный ресурс]/1С. – М.:1С-Паблишинг, 2012 //Режим доступа – CD диск.
3. Примерная программа среднего общего образования (№ 2/16-з от 28 июня 2016 г.). URL: https://fgosreestr.ru, дата посещения 01.12.2020.
4. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 44.04.01 Педагогическое образование (уровень магистратуры) (приказ № 1505 от 21.11.2014). URL: http://txts.mgou.ru/10.07.2015/fgos/44.04.01.pdf, дата посещения 01.12.2020.
5. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 44.04.01 Педагогическое образование (уровень магистратуры) (приказ № 126 от 22.02.2018). URL: http://txts.mgou.ru/16.08.2018/126.pdf, дата посещения 01.12.2020.
6. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 44.03.01 Педагогическое образование (уровень бакалавриата) (приказ № 1426 от 04.12.2015). URL: http://txts.mgou.ru/08.02.2016/bakalavr/44.03.01.pdf, дата посещения 01.12.2020.
7. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 44.03.01 Педагогическое образование (уровень бакалавриата) (приказ № 1645 от 29.12.2014). URL: http://fgos.ru, дата посещения 01.12.2020.
8. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (приказ № 4130000000от 17 мая 2012 г.). URL: https://fgos.ru/, дата посещения 01.12.2020.

Губанова О.М., Родионов М.А., Силаева Я.С.
ФГБОУ ВО "Пензенский государственный университет", г. Пенза

olga.penza@mail.ru, do7tor@mail.ru, yanasilaeva8@mail.ru

## Содержание и методика изучения темы "Компьютер и программное обеспечение" в школьном курсе информатики с использованием электронных изданий "1С:Школа. Информатика"

Gubanova O.M., Rodionov M.A., Silaeva Ya.S.
Penza State University

## Content and methodology of Computer and Software course as part of computer science studies at schools, based on 1C:School.Computer Science digital resources

### Аннотация

В данной статье рассматриваются возможности использования образовательного комплекса "1С:Школа. Информатика, 10 класс" при изучении темы "Компьютер и программное

обеспечение". Представлена разработка тематического планирования изучения данной темы с использованием на каждом уроке электронного издания "1С:Школа. Информатика, 10 класс".


## Abstract

This article describes the benefits of using educational solution 1C:School. Computer science, Grade 10 for lessons in Computer and Software. The authors present teaching guidelines that rely on using 1C:School. Computer science, Grade 10 digital resources.


***Ключевые слова:*** *методика, образовательный комплекс "1С:Школа. Информатика".*

***Keywords:*** *methodology, 1C:School. Computer Science educational solution.*

Одной и главных задач школьного курса информатики заключается в превращении учащихся в уверенных пользователей персональных компьютеров. Исходя из этого, большое внимание необходимо уделять теме "Компьютер и программное обеспечение".

При изучении в школьном курсе информатики темы "Компьютер и программное обеспечение" появляется необходимость использования всевозможных электронных образовательных ресурсов. Очевиден тот факт, что использование электронных образовательных ресурсов делает процесс обучения интересным, творческим, способствует мотивации учащихся получать новые знания.

Электронное издание "1С:Школа. Информатика" является подходящим вариантом для изучения темы "Компьютер и программное обеспечение". Данный электронный образовательный ресурс оснащен всей необходимой информацией, которая будет для школьников познавательной и интересной [1, 2, 3, 4].

На основе анализа школьных учебников по информатике и электронного образовательного ресурса "1С:Школа. Информатика, 10 класс", нами разработано тематическое планирование по теме "Компьютер и программное обеспечение" (табл.1) [5].

Таблица 1. Тематическое планирование

| Название раздела, темы урока | Количество часов |
|---|---|
| Глава 2. Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией | |
| 2.1 Основные компоненты компьютера. Персональный компьютер | 1 |
| 2.2 Программное обеспечение компьютера | 1 |
| 2.3 Файлы и файловая система компьютера | 1 |
| 2.4 История развития вычислительной техники | 1 |
| 2.5 Обобщение и систематизация изученного материала по теме "Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией" | 1 |
| Общее кол-во часов: | 5 |

Изучение каждой темы курса сопровождается материалами электронного образовательного ресурса "1С:Школа. Информатика, 10 класс".

Рассмотрим методику изучения на примере темы "Файлы и файловая система компьютера". По структуре данный урок должен состоять из: теоретической части, практической части и контрольного теста.

Цель урока: сформировать у школьников представление о файле, файловой структуре; познакомить с характеристиками и параметрами файлов; закрепить полученные знания по теме.

Основные понятия: файл, каталог, файловая структура, полное имя файла, путь к файлу.

Рассмотрим методику изучения теоретического материала по теме. Любая информация – текст, фотографии, программы и др. – хранится во внешней памяти компьютера в виде файла. Здесь следует ввести понятие "файл". Рассказывая о том, что имя файла состоит из двух частей, которые отделены точкой, можно использовать иллюстрацию из галереи 1С (рис. 1).

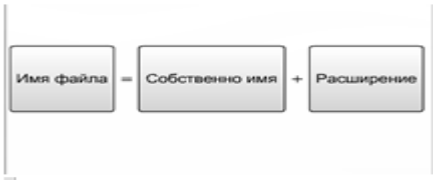



Рис. 1. Имя файла

После ознакомления с понятием "файл", следует перейти к изучению понятия "файловая система". С учащимися также следует рассмотреть файловые структуры диска, в частности, разобрать их типы. Начать объяснение рекомендуется с простой файловой структуры (одноуровневой файловой системы), которая применяется для дисков, имеющие небольшое количество файлов (рис.2).

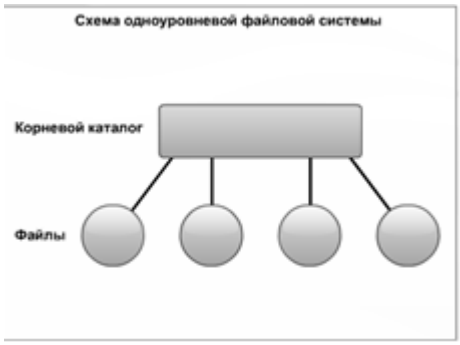



Рис. 2. Одноуровневая файловая система

Далее необходимо перейти к следующему типу файловых структур – иерархическим файловым структурам. Изображают данный тип файловой структуры в виде дерева, т.е. графического изображения (рис. 3).

Рис. 3. Дерево иерархической файловой структуры

В связи с тем, что в ОГЭ по информатике встречается задание на нахождение пути файла, требуется обратить внимание на вопрос: "Каково полное имя файла?" Педагог должен разъяснить обучающимся, что представляет собой путь к файлу и в чем его отличие от полного имени файла.

Для контроля уровня усвоения полученного на уроке материала по теме, учитель может использовать подборку заданий для самостоятельной работы из электронного учебного издания 1С.

В первом задании обучающимся необходимо вписать полный путь к файлу в строку ввода (рис. 4).

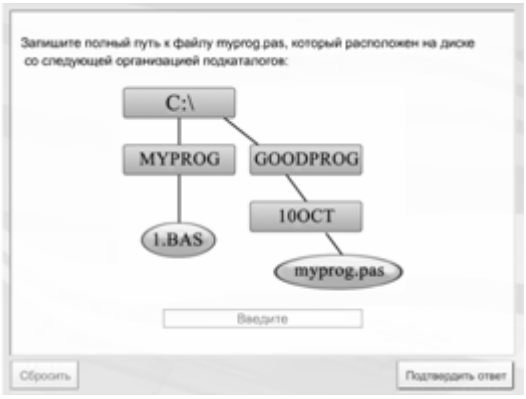



Рис. 4. Путь к файлу

Второе задание для самостоятельной работы представлено в 1С в виде кроссворда (рис. 5).

Рис. 5. Кроссворд

В третьем задании учащимся необходимо выбрать один из вариантов ответа. В данном задании нужно выяснить, что произойдет при перемещении файла в другой каталог (рис. 6).

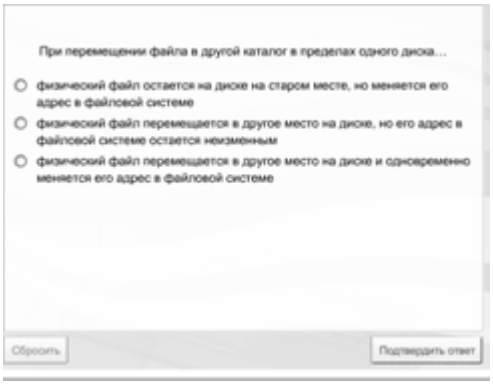



Рис. 6. Перемещение файла в другой каталог

Анализируя всё вышесказанное, можно сказать, что при изучении темы "Файлы и файловая система компьютера" целесообразно использовать электронное учебное издание "1С:Школа. Информатика, 10 класс", в котором представлена и теоретическая, и практическая часть по изучаемой теме. Также данная образовательная среда оснащена множеством иллюстраций в виде схем и картинок, что является оптимальным средством для наглядного изображения учебного материала.

**Литература**

1. Губанова О.М., Родионов М.А. Методические особенности использования образовательного комплекса "1С:Школа. Информатика" при подготовке будущих учителей / Новые информационные

технологии: Сборник 14-й международной научно-практической конференции "Новые информационные технологии в образовании" (Применение технологий 1С для повышения эффективности деятельности организаций образования) 28-29 января 2014 года. – Ч. 2. – М.: ООО "1С-Паблишинг", 2014. – С. 277–280.

2. Губанова О.М., Родионов М.А., Чернецкая Т.А. Особенности использования образовательного комплекса "1С:Школа. Информатика, 10 кл." при изучении курса "Методика обучения и воспитания (информатика)" // Информатика и образование. – 2015. – № 6 (265). – С. 53-58.
3. Родионов М.А., Акимова И.В. Методика изучения темы "Массивы" при обучении программированию бакалавров педагогических специальностей профиля "Информатика" // Информатика и образование. – 2014. – № 3 (252). – С. 20-24.
4. Федюкова А.А., Губанова О.М. Содержание и методика изучения темы "Алгебра логики" в школьном курсе информатики с использованием электронных изданий "1С:Школа. Информатика" // Вестник Пензенского государственного университета. – 2016. – № 3 (15). – С. 3-9.
5. Образовательный комплекс "1С:Школа. Информатика, 10 класс". – Электрон.дан. – Москва: ЗАО "1С", 2016. – 1 эл. опт.диск (CD-ROM).

Виноградова М.В.
МБОУ Гимназия № 9, г. Химки

m.teacher@mail.ru

## Организация учебно-познавательной деятельности на уроках 5-го класса с использованием пособия"История Древнего мира. Интерактивные задания на картах". Опыт традиционного и смешанного обучения

Vinogradova M.V.
Gymnasium № 9, Khimki

## Using “History of the Ancient World. Interactive Maps” application as an education management tool for the 5th grade students. Traditional and mixed learning experiences

### Аннотация

Статья посвящена новому сборнику интерактивных карт по истории Древнего мира, который рассматривается через призму требований ФГОС нового поколения. Автор делится своими наблюдениями за работой пятиклассников над заданиями пособия и делает предварительные выводы о его дальнейших перспективах.

### Abstract

The article describes the latent collection of interactive maps on the history of the Ancient World, which are based on the current Federal Educational Standards. The author shares their observations and experience of introducing the interactive maps to the 5th grade school students, and they also include their preliminary conclusions about the future uses of the application .

***Ключевые слова:*** *интерактивные карты, ФГОС, информационная компетентность,"перевернутый класс".*

***Keywords:*** *interactive maps, FSES, digital competence,"inverted class".*

Атласы и контурные карты традиционно входили в методический комплекс (УМК) по истории. Их дополняли карты в учебнике, что позволяло локализовать в пространстве все

описанные в тексте события. В наше время обязательной частью УМК становятся интерактивные карты как в электронных приложениях к учебнику, так и в виде отдельного пособия. Это обусловлено рядом причин. Во-первых, образовательные стандарты нового поколения ориентируют нас на организацию активной учебно-познавательной деятельности [1]. Важно понять, что благодаря преемственности со стандартами начальной ступени обучения, школьники приходят в пятый класс, нацеленные на работу, насыщенную различными видами деятельности, готовые выполнять не только репродуктивные, но и продуктивные задания. И основой для организации работы на уроке и дома становится комплекс"История Древнего мира. Интерактивные задания на картах, 5 и 10 классы" [2]. Пособие – это логичное продолжение комплекса карт по Всеобщей истории 5-9 класса [3]. Опыт работы позволяет автору утверждать, что карты хорошо зарекомендовали себя и на онлайн-уроках, что особенно важно в нынешней ситуации.

Вторая причина связана с тем, что умения работать с картографическими источниками относятся к метапредметным УУД (универсальные учебные действия), на формирование которых в последнее время обращено пристальное внимание. Не удивительно, что в ходе Всероссийских проверочных работ пятиклассники выполняют задания по локализации на карте тех или иных событий. Но главной причиной, по которой интерактивные карты будут всегда востребованы в этой параллели, является потребность младших школьников в ярких увлекательных пособиях, напоминающих компьютерные игры. Таким образом, при организации познавательной деятельности у преподавателя появляется возможность учесть возрастные особенности, что особенно важно в первый год обучения истории.

Вот почему при работе с пятыми классами в этом учебном году автор статьи решил применить на уроках только что вышедшее пособие. По итогам изучения истории Древнего мира в двух пятых классах Гимназии №9 города Химки в первом полугодии можно сказать следующее.

Всего в первом разделе содержится 12 карт, из которых четыре (№ 1, 6, 7, 12) однозначно ориентированы на учеников десятого класса. Вторая и пятая карта комплекса посвящены истории Древнего Египта и рассчитаны прежде всего на старшеклассников, поскольку в их основе лежит хронологический принцип. Все рекомендованные учебники для V класса придерживаются тематического принципа, в них не упоминаются такие понятия, как Древнее, Среднее и Новое царство [4, 5, 6]. Курс решили не усложнять, поскольку ученики только начинают знакомиться с предметом и сталкиваются на уроках с достаточно сложными терминами (например, *государство, налоги, знать*). Поэтому автор смог разобрать на уроке в "сильном" классе (важно отметить, что в гимназии на изучение истории дается на один урок в неделю больше, чем в других школах) только одну карту "Раннее, Древнее и Среднее царства Египта, XXX–XVII вв. до н.э." (рис. 1). Очевидно, что карты должны иметь задания, разделенные на два уровня сложности: базовый и повышенный. ***Базовый*** – это вопросы, которые проверяют знания дидактических единиц, составляющих основу предметного содержания истории пятого класса; отражены в учебниках, проверяются в ходе ВПР. ***Повышенный уровень*** – это вопросы, ответы на которые ученик должен найти в других параграфах учебника или в дополнительной литературе. Последнее важно, поскольку позволяет формировать "умения искать, анализировать, сопоставлять и оценивать содержащуюся в различных источниках информацию" [1]. Однако такие задания не должны превалировать. В противном случае работа с картой не будет завершена в рамках одного урока, и ученики не увидят надпись на карте: "Правильно". Для пятиклассников это важно!

Анализ работы с картой "Аккадское царство Саргона Древнего, XXIV–XXII вв. до н.э." подтверждает эти выводы. Данная карта содержит семнадцать дидактических единиц, только восемь из них можно найти в самом популярном у школьников и учителей учебнике. А еще вместо Аккаде в учебнике приводится написание Аккад, так что интерактивная карта посчитает это за ошибку [4]. Расположение южных и северных границ можно определить, руководствуясь здравым смыслом. Остальные ответы школьники не могут найти в классе. Поэтому автор заранее предложил поработать с картой дома. Задание не стало для учеников неожиданностью. Автор уже несколько лет использует такую модель урока, как "перевернутый класс", и пятиклассники с первых месяцев начали работать с облачными сервисами. Однако с этим заданием справились

только 2-4 человека в классе. В данной ситуации пятиклассникам никак не могла помочь функция подсказки, которая заложена в карте. Подсказывать можно тот материал, который школьник забыл. Но в учебнике нет ни Аккадского царства, ни Саргона, ни Нарам-Суэна, ни исторических областей Двуречья. Очевидно, что эти задания являются отличным материалом для занятий по внеурочной деятельности, так же, как и задания 1, 6 сборника. Автор использовал предыдущий комплекс интерактивных карт на занятиях кружка "Загадки истории" и хорошо знает их эффективность в деле поддержания стойкого интереса к предмету [3]. Но на уроках в школе применение не дифференцированных по уровню сложности заданий встречает ряд трудностей.

Последняя карта, которая была использована на занятиях в этом полугодии –"Памятники искусства Древней Месопотамии" (рис. 2). Из восьми дидактических единиц в учебнике есть шесть. О том, что зиккурат Этеменанки – это "Вавилонская башня", большинство учеников догадались, актуализировав знания по теме "Вавилонский царь Хаммурапи и его законы". То, что крылатые быки были найдены в Кальху (Нимруде), школьники знали по работе с предыдущей картой "Ассирийская империя, VIII–VII вв. до н. э.". Разумное сочетание заданий базового и повышенного уровня позволило автору организовать учебную деятельность на уроке повторения темы "Западная Азия в древности", поработать над формированием информационной компетентности и пробудить интерес к этим далеко отстоящим от жизни современного пятиклассника событиям. Личностные результаты урока были связаны с дискуссией вокруг видеосюжета об уничтожении памятников Нимруда. Очевидно, что вопросы этой карты достаточно просты, и учитель должен подготовить дополнительные задания, которые позволят выйти за пределы предметных результатов. Благодаря им у учеников появляется возможность изложить свою точку зрения, организовать учебное сотрудничество в малых группах, использовать приемы исторического анализа. Так, отталкиваясь от карты "Памятники искусства Древней Месопотамии", автор провел в классе небольшую, но крайне эмоциональную дискуссию о важности сохранения культурного наследия ушедших цивилизаций.

Работы над четырьмя картами в течение первого полугодия явно недостаточно, чтобы оценить весь комплекс в целом. Однако предварительные выводы по итогам проведенных уроков автор может сделать:

- В УМК по Древнему миру обязательно должны быть интерактивные карты с возможностью работы дома или на онлайн-уроках.
- Карты для пятого класса должны соответствовать Примерной программе V класса и учитывать Кодификатор ВПР.
- Материал должен быть дифференцирован в зависимости от уровня сложности. Задания базового уровня должны быть сформулированы так, чтобы ответы на них можно было найти в учебнике.
- Комплекс должен содержать карты для занятий в рамках внеурочной деятельности.
- В помощь учителю должны быть разработаны вопросы продуктивного характера, проблемные вопросы, задания для работы по группам. Имея в основании карту, эти задания должны помочь учителю использовать ее на уроках любого типа.

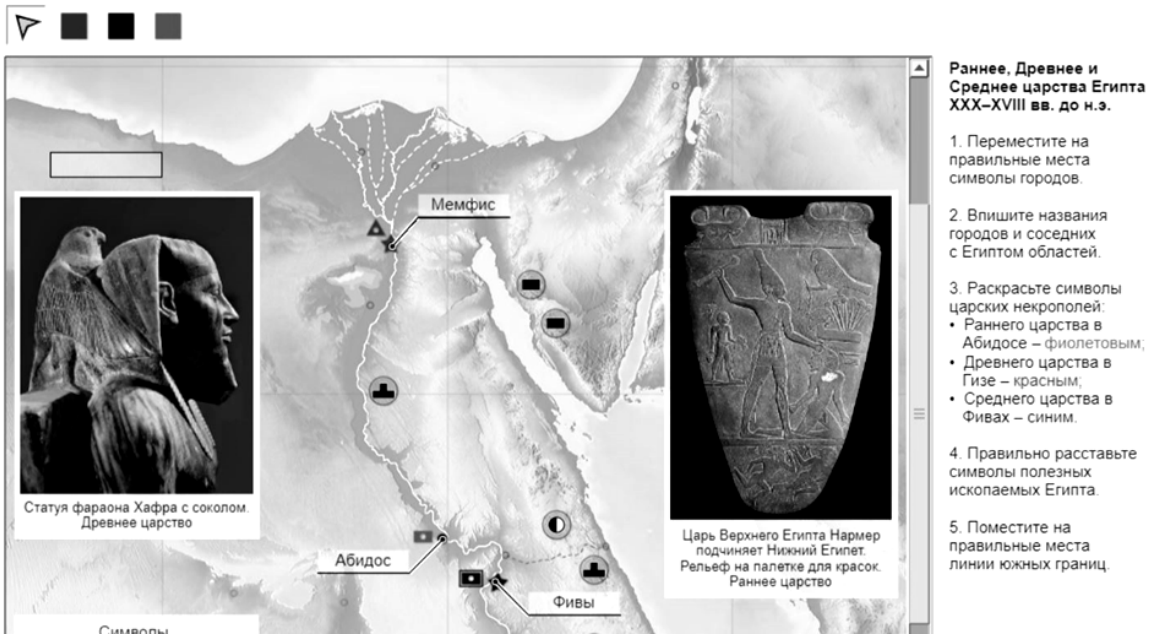



Рис. 1. Карта"Раннее, Древнее и Среднее царства Египта, XXX–XVII вв. до н.э."

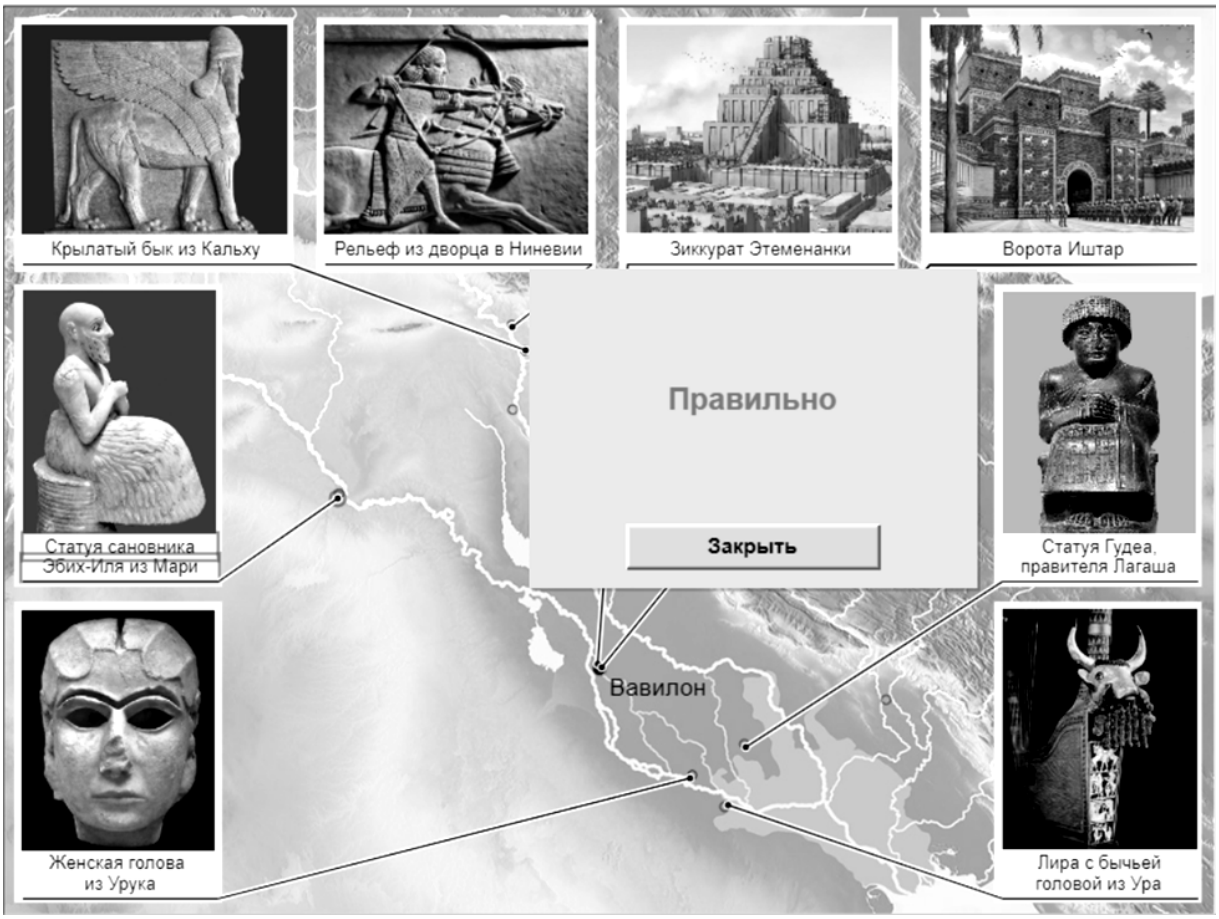



Рис. 2. Карта"Памятники искусства Древней Месопотамии". Надпись, которую ждут пятиклассники

## Литература

1. Приказ от 17 декабря 2010 г. № 1897 Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования. URL: https://fgos.ru/, дата посещения 12.11.2020.

2. История Древнего мира. Интерактивные задания на картах, 5 и 10 классы. – М.: ООО"1С-Паблишинг", 2020.
3. Всеобщая история. Интерактивные карты. 5–9 классы. – М.: ООО"1С-Паблишинг", 2017.
4. Вигасин А.А., Годер Г.И., Свенцицкая И.С. Всеобщая история. История Древнего мира. /Под ред. Искендерова А.А. – М.: Просвещение, 2019.
5. Уколова В.И., Ведюшкин В.А. Всеобщая история. Древний мир. – М.: Просвещение, 2017.
6. Никишин В.О., Стрелков А.В., Томашевич О.В. Всеобщая история. История Древнего мира. – М.:"Русское слово-учебник", 2019.

Чудинова Е.В.
ФБГНУ "ПИ РАО им. Л.В. Щукиной", г. Москва
Chudinova_e@mail.ru

## Внутренняя психологическая структура развивающего цифрового ресурса для младшего школьника

Chudinova E.V.
Russian Academy of Education, Psychological Institute, Moscow

## Internal psychological structure of a digital educational resource for primary school children

…дай мне сделать, и я пойму…

### Аннотация

Рассматриваются вопросы проектирования, анализа и использования цифрового ресурса для младших школьников. Предполагается, что каждый цифровой ресурс, рассчитанный на индивидуальную работу ребенка, имеет внутреннюю психологическую структуру, включающую собственные действия ребенка и встроенные в ресурс поддерживающие действия взрослого. Утверждается, что цифровые ресурсы, обладающие развивающим характером, должны иметь в своей структуре пространство для пробных и поисковых действий ребенка. От внутренней психологической структуры ресурса зависят, в частности, возможности его использования в разных образовательных ситуациях.

### Abstract

The article addresses key aspects of development, analysis, and implementation of a digital educational resource for younger students. The author postulates that each digital resource designed for individual studies has an internal psychological structure, which comprises the child's personal actions as well as the resource's actions emulating a supporting adult. It is also suggested that in order to encourage mental development of a child, a digital resource must be able to provide support for trial-and-error and search activities. The educational potential of a resource highly depends on its internal psychological structure.

***Ключевые слова:*** *развивающий цифровой ресурс, психологическая структура ресурса, учебная деятельность.*

***Keywords:*** *digital educational resource, psychological structure of resource, learning activity.*

Использование цифровых ресурсов в наше время стало совершенно естественным и привычным как в условиях школьного, так и семейного обучения. Но, чтобы понять истинное значение цифровых ресурсов в образовании и возможности проектирования ресурсов, которые носят действительно развивающий характер, нужно определить место действий ребенка при работе с цифровым ресурсом в общей структуре его деятельности [3].

Ситуация определяется тем, включен ли цифровой ресурс, с которым работает младший школьник, в учебную деятельность класса под руководством учителя, или ученик взаимодействует с цифровым ресурсом самостоятельно.

В случае осмысленного использования компьютера учителем на уроке, цифровой ресурс позволяет заострить проблему, сократить время на обсуждение и анализ гипотез или разнообразить отработку операций, то есть поддерживает совместную учебную работу класса. Сама учебная деятельность детей при этом не меняет своей структуры и содержания, просто ее организация может стать более эффективной: менее затратной по времени, но приводящей к лучшему усвоению материала.

Это означает, что во время учебной работы в классе имеют смысл только компактные и легко встраиваемые в учебный процесс цифровые ресурсы, поскольку, если разворачивается именно учебная деятельность, то есть совместная работа класса по решению учебной задачи [1], то такой ресурс может быть включен в нее лишь как средство для постановки проблемы (иллюстрация, фото, видеофрагмент, цифровая лаборатория), средство фиксации детских гипотез и их наглядного представления классу (ресурс типа "конструктор гипотез" – см., например, "1С:Школа. Биология, 6-9 класс. Дыхание", рис. 1, 2), средство организации дискуссии (см., например, [2]), средство оформления решения (технические средства – программы типа PowerPoint или оформительские программы под специальные задачи), средство конкретизации найденного решения (ресурсы типа "конструктор" – см., например, "1С:Школа. Тайны времени и пространства", конструктор-оформитель задачника), средство организации уяснения и отработки (тренажёр).

Пример эффективности такого ресурса можно привести, рассмотрев ситуацию использования на уроке конструктора гипотез. После возникновения в классе вопроса о том, зачем мы дышим, ученики работают с конструктором гипотез (индивидуально или в парах) в модуле для ученика. Этот просто организованный ресурс, но тем не менее он задает знаковую форму, в которую может быть облечена детская версия. Это некоторым образом направляет детскую активность, и вместо огромного разнообразия версий появляются только 6 или меньше, причем они приобретают сопоставимый схематический вид. Гипотезы автоматически становятся проверяемыми, так как задана определенная форма высказывания. Демонстрируя классу модуль для учителя, учитель вбивает числа – по числу детей, проголосовавших за ту или иную версию, и классу сразу становится видно все многообразие сопоставимых точек зрения и распределения голосов. Таким образом, экономится время (10 минут вместо 50 на эту работу), ученикам становится более понятен вопрос и переход к экспериментальной проверке версий.

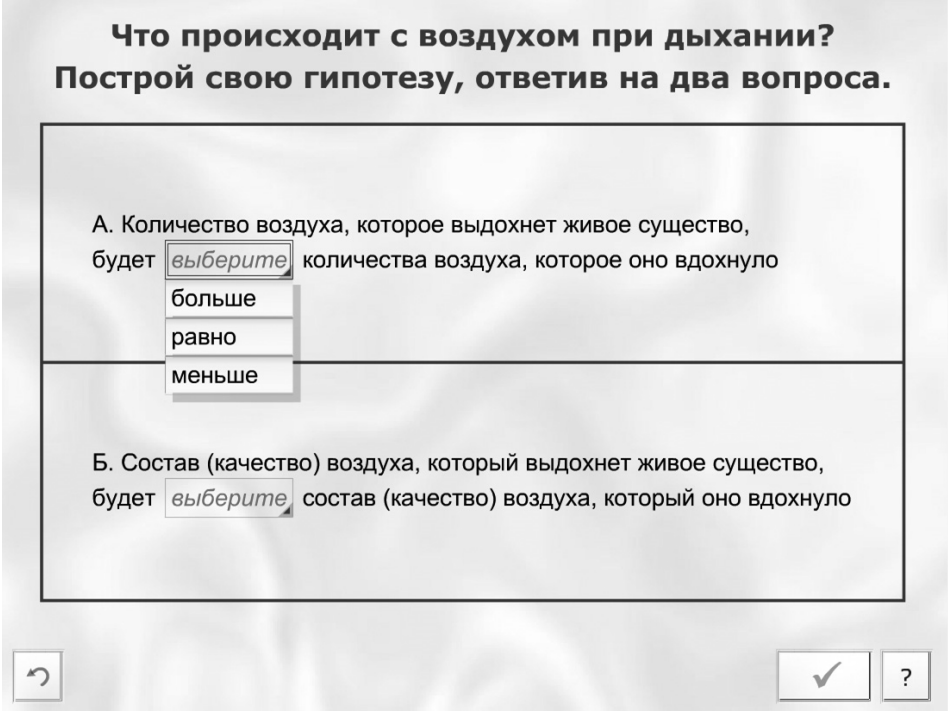



Рис. 1 Конструктор гипотез о дыхании (модуль для ученика)

Цифровые ресурсы, подобно конструктору гипотез, компактны и имеют строго ограниченную функцию, поэтому они легко встраиваются в учебную деятельность класса, работая на развитие мышления и сознания детей.

Самостоятельное взаимодействие ребенка с цифровым ресурсом дома или в школе представляет собой другой тип ситуации, который следует рассмотреть особо. При этом важно понимать, что в этой ситуации взаимодействие ребенка с ресурсом – это, на самом деле, взаимодействие со "встроенным" в ресурс взрослым (сценаристом, дизайнером, программистом). Чтобы осознать, как встраивается такой ресурс в деятельность ребенка, нужно разобраться в том, на какие детские умения он опирается и какие замещает.

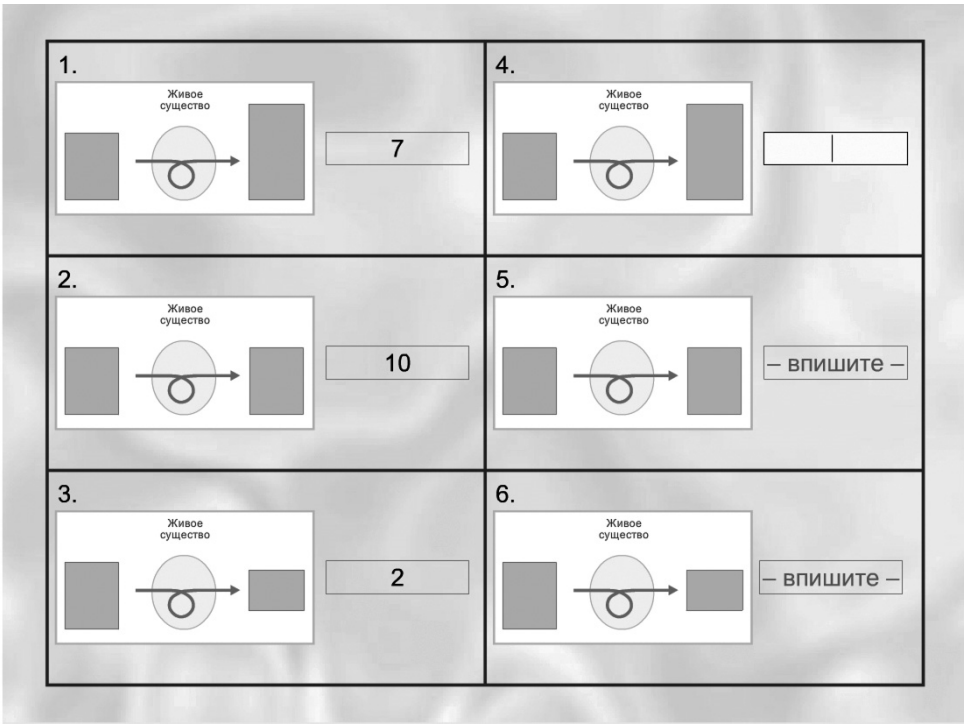



Рис. 2. Конструктор гипотез о дыхании (модуль для учителя)

Приведем примеры цифровых ресурсов, отличающиеся по тому, как они могут влиять на развитие детских умений и способностей.

Некоторые ресурсы минимизируют детское действие, обеспечивая минимальное вложение сил в решение задачи (достижение цели) в сочетании с несоразмерно большим эффектом этого действия. Например, само действие состоит в простом выборе одного из предложенных готовых вариантов, а эффект как верного, так и неверного решения состоит в разных, но громких и одинаково интересных звуках. Это затягивает ребенка в некую активность, которая приносит ему чувство удовлетворения, но, на самом деле, носит внутренне циклический характер и не создает условий для развития детских способностей.

Другие ресурсы замещают собой те умения, которые у ребенка еще отсутствуют. Например, ресурс может что-то сосчитать вместо ребенка, представить высказывание в красиво оформленном виде (например, PowerPoint), построить диаграмму, которую ребенок еще не умеет строить самостоятельно, и пр. Если это замещение исчерпывает возможности ресурса, то есть ресурс не предлагает ребенку собственного действия, то он создает иллюзию собственной умелости, которая довольно беспочвенна и демотивирует его в отношении развития собственных способностей.

Наиболее распространенный тип интерактивного ресурса – тест. Если структура ресурса такова, что собственное действие ученика состоит в выборе из нескольких готовых вариантов, и ресурс не запрещает случайный выбор, предоставляет возможность перебора вариантов то такой ресурс малоэффективен, поскольку действие осуществляется без попыток мыслить, а просто методом "тыка". Если при этом в структуру ресурса заложена обратная связь (даже случайный верный или неверный выбор приводит к содержательной реакции на это действие), то это может позитивно сказаться на закреплении некоторых действий и даже придать им некую осмысленность. Тем не менее о влиянии на психическое развитие в этом случае говорить не приходится, поскольку полноценная ориентировка собственного действия в этом случае у ребенка не выстраивается.

Наиболее сложным как для сценариста, разрабатывающего замысел цифрового ресурса, так, зачастую, и для программиста, является ресурс, который формирует пространство для пробного действия ученика. Что такое пространство пробы? Оно должно существовать в зазоре между целью (задачей) и результатом и обладать разнообразием возможностей действия. То есть, чтобы получить результат, ребенок не может использовать случайный выбор. Необходимо что-то попробовать, подвигать, подумать. То есть, не включив мышление, здесь нельзя достичь цели [4].

Наиболее простыми для программиста ресурсами подобного типа являются открытые дивергентные ресурсы, в которых возможно целое поле результатов, имеющих смысл. Однако результаты работы ребенка в этом случае требуют внешней оценки, то есть непременного включения человека со стороны, хотя бы на этапе завершения работы. Потому что в структуру такого ресурса нельзя заложить включенную оценку, то есть содержательную реакцию на действия пользователя. Таким внешним "оценщиком" может быть другой ребенок или группа детей, учитель, родитель.

Ресурс, опирающийся, с одной стороны, на некие готовые умения и способности ребенка, но, что самое важное, предоставляющий ему возможности пробы и поиска, может влиять на развитие ребенка, позволяя ему самостоятельно строить ориентиры (опоры) своего действия.

Примерами таких ресурсов могут быть "Конструктор плана комнаты", модели "Загрязнение воздуха" и "Пищевая цепь" для начальной школы, серия заданий "Типы границ", лаборатория "Колобок" для курса биологии основной школы и многие другие ресурсы, разработанные фирмой "1С" совместно с автором настоящих тезисов.

Таким образом, при проектировании сценаристом развивающего цифрового ресурса нужно непременно определять, какие собственные детские действия в структуре ресурса замещены готовыми поддерживающими действиями, на какие уже сформированные действия ребенка ресурс опирается и создает ли он пространство пробы, в котором ребенком могут быть выстроены ориентиры новых действий.

**Литература**

1. Давыдов В.В. Теория развивающего обучения. – Москва, 1996.
2. Зайцева В.Е. Цифровые образовательные ресурсы как средство организации дискуссии на уроке. URL: https://n-bio.ru/category/produkty/stati_i_knigi?page=1, дата посещения 03.12.2020.
3. Чудинова Е.В. Внутренняя структура развивающего цифрового ресурса для младших школьников// VII Всероссийская научно-практическая конференция по психологии развития (чтения памяти Л.Ф. Обуховой) "Возможности и риски цифровой среды". Сборник материалов конференции (тезисов). URL: https://mgppu.ru/events/802, дата посещения 03.12.2020.
4. Чудинова Е.В. Возможности пробы и поиска в цифровых образовательных ресурсах для начальной школы. URL: https://n-bio.ru/category/produkty/stati_i_knigi?page=2, дата посещения 03.12.2020.

Епифанова О.В.
МОУ "Детский сад № 21 Волгограда", МОУ "Гимназия № 15 Волгограда", г. Волгоград
o.epifanova2011@yandex.ru

## "Уроки вежливости для больших и маленьких". Использование образовательного комплекса "1С Школа. Академия речевого этикета" для развития рефлексии и выстраивания отношений в детских коллективах

Epifanova O.
Kindergarten No. 21 of Volgograd, Gymnasium No. 15 of Volgograd, Volgograd

## "Good manners academy for everyone". Using the 1C School. Speech Etiquette Academy educational software suite for developing self-analysis skills and building relationships in children's groups

### Аннотация

Рассматриваются вопросы формирования общей культуры, этикета и вежливости в детских коллективах с помощью гипермедийного образовательного продукта.

### Abstract

The article considers the development of a common culture, etiquette, and politeness in children's groups using a hypermedia educational product.

***Ключевые слова:*** *педагогическая рефлексия, основы этикета, виртуальные уроки вежливости, речевой этикет, ситуации жизненного выбора, мультимедиа-учебник.*

***Keywords:*** *pedagogical self-analysis, speech etiquette basics, e-teaching manners, speech etiquette, decision-making situations, multimedia students book.*

В последнее время в связи с происходящими в обществе процессами гуманизации, особенную актуальность приобретают рефлексивные процессы и оценки, вопросы взаимоотношений внутри группы и класса.

Рефлексия – это процесс самопознания человеком своих внутренних психических состояний. Предполагает направление внимания на деятельность собственной души, а также достаточную зрелость человека. У детей рефлексии почти нет, и у подростка она не разовьётся, если он не проявит склонности к размышлению над самим собой и не направит внимания на свои внутренние процессы. Эта трактовка рефлексии стала главной аксиомой психологии

интроспективной, позволяющей человеку заглянуть вглубь самого себя. В социальной психологии существует несколько иная, интересная и значимая для педагогов, учащихся, воспитанников, родителей трактовка. Рефлексия в социальной психологии выступает в форме осознания действующим субъектом – лицом или общностью лиц – того, как они в действительности воспринимаются другими людьми или общностями. И рефлексия здесь – не просто знание или понимание человеком самого себя, но и выяснение того, как другие знают и понимают его личностные особенности, эмоциональные реакции, представления. А когда содержанием последних выступает предмет деятельности совместной, развивается особая форма рефлексии – отношения. Интересна и трактовка рефлексии, как процесса удвоенного, зеркального взаимного отображения субъектов, содержанием коего выступает воспроизведение, воссоздание особенностей друг друга [1]. Отечественные психологи отмечают, что для более глубокого понимания рефлексии её нужно рассматривать на сложных, многочисленных, реальных социальных группах, объединенных значимой совместной деятельностью, например, обучением и воспитанием детей.

В образовательном комплексе "1С. Школа речевого этикета", разработанном авторским коллективом в составе доктора педагогических наук, профессора Российского университета дружбы народов О.И. Руденко-Моргун, доктора педагогических наук, доцента филологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова Л.А. Дунаевой, кандидата педагогических наук, доцента РУДН А.Л. Архангельской, а также сотрудниками отдела Образовательных программ фирмы 1С в 2015 году, создана атмосфера, в которую интересно погрузиться не только детям, но и взрослым. Здесь есть и "классная комната", и "библиотека", и "лаборатория", и "игровая", и "музей", в которых дошкольники и школьники попадают в различные непростые ситуации, знакомятся с формулами этикета, которые нужны для разговора со взрослыми и сверстниками, узнают ответы на вопросы в ситуациях затруднительного общения, получают полезные советы по выстраиванию позитивных взаимоотношений.

Так, в музее древностей дети, знакомясь с историей речевого этикета, получают огромное количество мудрых советов в пословицах и поговорках. Кликая по букве "Л", дошкольники и первоклассники слушают, а второклассники и третьеклассники читают пословицы и поговорки о дружбе, силе ласкового слова, обиде и прощении, понимании:

- Лад избу ширит.
- Ласковое слово и буйную голову смиряет.
- Ласковое слово и кость ломит.
- Ласковое слово лучше мягкого пирога.
- Ласковое слово не трудно, да споро.
- Ласковое слово рубля дороже.
- Ласковое слово слаще мёда.
- Ласковое слово что весенний день.
- Ласковое теля двух маток сосёт, а бодливому ни одна не даётся.
- Ласковым словом и камень растопишь.
- Ласковым словом многого добьёшься
- Легко друзей найти, да трудно сохранить.
- Легко того бить, кто не боронится.
- Легко хвалиться, легко и свалиться.
- Легче друга потерять, чем найти.
- Легче ссоры избежать, чем её прекращать.
- Лихо помнится, а добро век не забудется.
- Лишнее говорить – себе вредить.
- Лучше десятерых виноватых простить, чем одного невинного казнить.
- Лучше жить в тесноте, чем в обиде
- Любишь браниться, умей и помириться.
- Любишь взять – люби и отдать.

- Любишь говорить – люби и слушать.

Постигая тайны русского языка, участники кружка "Язык родной, дружи со мной" МОУ Детского сада № 21 и "Школы правильной речи" МОУ Гимназии № 15, попадая в "игровую комнату" замечательного мультимедиа-учебника, вспоминают свои примеры, ситуации, образцы народного фольклора, "дразнилок", "ворчалок", "кричалок", русских народных и авторских сказок по теме воспитания, представленных ранее на занятиях и входящих в "Мою библиотеку" в мультимедийном продукте. [2] Учатся понимать и принимать позиции спорящих, решать вопросы бесконфликтно, проговаривая их словесно, развивая коммуникативные компетенции, тренируя умение аргументировать, принимать позицию рефери.

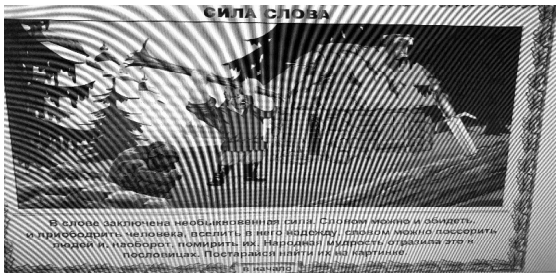



Рис. 1. В "лаборатории" проводятся опыты со словами

На различных видах уроков, представленных на диске, накапливается индивидуальная статистика каждого играющего: "задано", "результат", "выполнено". И названы они так, что рука сама тянется в них войти: "Извинение", "Просьба", "Благодарность, "Приветствие и знакомство", "Согласие и отказ", "Поздравление", "Телефонный разговор".

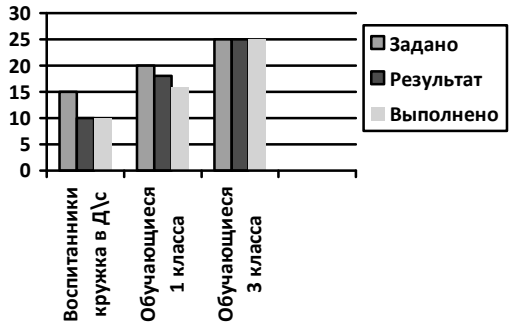



Рис. 2. Данные о работе с диском с 2017 по 2020 год

Таким образом, начиная работу с материалами образовательного диска "1С Школа: Академия речевого этикета" ещё в детском саду, привлекая к этой работе педагогов, психологов, информируя родителей, мы можем наблюдать формирование динамики воспитания и избежать ситуаций непонимания, неприятия и травли в будущем. Так, в беседах по результатам пройдённых уроков, уже в первом классе школы в 85% случаев чётко прослеживается мотивация выстраивания позитивных отношений со сверстниками, по аналогии с рассматриваемыми в мультимедиа-учебнике и подобными им правилами вежливости, этикета, предупреждения ситуаций раздора, напряжения, выяснения отношений силой. При рефлексии ситуаций, у детей к третьему классу количественно прослеживается формирование таких качеств, как толерантность, милосердие, склонность решать проблемы, не выделяя "чудаков", "гениев", "хулиганов", "болезненных", "слабаков" – не таких, как все. В этом огромный воспитательный потенциал диска.

Рис. 3. Ученик 3-го класса Провиденко Кирилл: "В мире речевого этикета"

**Литература**

1. Андреева Г.М. Социальная психология. Учебник для высших учебных заведений. – М.: Аспект Пресс, 2001.
2. Епифанова О.В. Занимательный русский для младших школьников. – Волгоград: Экстремум, 2006.

Мкртчян А.И.
ГБОУ г. Москвы "Школа № 183", г. Москва

anaid.ga@mail.ru

## Повышение качества образования с помощью дистанционных и смешанных образовательных технологий

Mkrtchyan A.I.
School №183, Moscow

## Distance- and mixed learning technologies as a tool for improving education quality

### Аннотация

В статье описан компетентностный подход к дистанционному обучению и применение смешанного обучения, обучения онлайн- и офлайн-формата. Применение готовых электронных образовательных ресурсов качественно повышает уровень дистанционного обучения.

### Abstract

The article describes a competency-based approach to distance learning and introduces mixed learning, which combines both online and offline learning formats. The author suggests that using out-of-the-box digital educational solutions might improve the quality of the distance learning process.

***Ключевые слова:*** *электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, качественное образование, системные подход, смешанное обучение, электронные образовательные ресурсы.*

***Keywords:*** *e-learning, distance-learning technologies, quality education, system approach, mixed learning, e-learning resources.*

Изменения в нашей жизни происходят каждую минуту, и нам приходится подстраиваться. Время подгоняет науку и технику, не стоит на месте и образование. Компьютер и другие технические средства стали неотъемлемой частью нашей повседневной жизни и важнейшим средством обучения.

Ещё в 2012-2013 гг. на базе ГБОУ детского сада №822 (вошел в состав образовательного комплекса ГБОУ Школа №183 с 01.10.2014 года) начала свою работу стажировочная площадка "От современных информационных технологий к эффективному управлению ДОУ" [1]. Инновационным в организации работы экспериментальной площадки являлось применение дистанционных технологий для проведения открытых занятий со стажёрами. Технология проведения вебинаров позволила [2] организовать посещение занятий без дополнительной нагрузки на детей и образовательную организацию. Широко использовались дистанционные технологии – как средство в организации встреч в интернете и как новый инструмент педагогической деятельности. Полученный при работе стажировочной площадки опыт был осмыслен и адаптирован для организации занятий смешанного типа с детьми дошкольного возраста.

При организации педагогического процесса в школе важнейшим критерием эффективности является уровень обученности детей. В дошкольном образовании мы не можем пользоваться этим критерием: дошкольный возраст имеет свои задачи, во многом отличные от последующих периодов жизни. Поэтому цифровые образовательные ресурсы для дошкольников должны быть с чёткими крупными изображениями, озвученными, интерактивными, игровыми, сказочными, познавательными, воспитывающими. Очень важно при организации процесса взаимодействия педагога с ребенком и семьей проводить занятия в дистанционном формате с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. При этом важно руководствоваться нормативно-правовой базой и учитывать психолого-педагогические возрастные особенности детей.

Еще совсем недавно о дистанционном обучении можно было услышать только как об инновационной форме образовательного процесса. Но в условиях эпидемиологической ситуации, сложившейся сейчас в стране, применение в сфере образования дистанционных технологий обучения ни у кого не вызывает удивления. Образование вышло на новый уровень взаимодействия всех членов этого процесса.

Перестраиваться пришлось и дошкольной системе образования. Особенность дистанционного обучения состоит в том, что быстро развивающиеся средства ИКТ качественно обогащают педагогические технологии, открывают огромные возможности для обучающихся, учителей, родителей, руководителей всех уровней образования и образовательной системы в целом.

Изменения только в средствах деятельности или только в целях не приведут к существенным изменениям системы. Исключительно важно направить внимание администрации образовательных учреждений на запросы детей и родителей, на оснащённость организации оборудованием, на систему мотивации педагогов, на применение ИКТ в педагогической деятельности и, безусловно, на повышение квалификации педагогов в области применения ИКТ в педагогическом процессе.

Как внедрить в детском саду занятия смешанного типа?

Дистанционное образование – образование, которое полностью или частично осуществляется с использованием компьютера и телекоммуникационных и информационных технологий, которые позволяют ребенку получать образование на расстоянии.

Онлайн-обучение – это получение знаний и навыков при помощи компьютера или другого гаджета, подключенного к интернету, в режиме "здесь и сейчас". Этот формат обучения еще называют e-learning или "электронное обучение". И оно считается логическим продолжением дистанционного. А слово "онлайн" лишь указывает на способ получения знаний и связи педагога и ребенка. Во время онлайн-обучения ребенок может смотреть занятие в видеозаписи или в прямой трансляции.

Дистанционные технологии [4] – это удобный инструмент для реализации личностно-ориентированного подхода обучения, это больше сотрудничество, а не передача знаний. Образование от авторитарных отношений учитель-ученик переходит к отношениям сотрудничества.

Электронный образовательный ресурс "1С:Школа. Дошкольное образование, 6-7 лет" [3] удобен в использовании как для специалиста дошкольного образования, так и для родителей. Он

выстроен в логике современного Федерального образовательного стандарта, содержит большое количество игр, интерактивных схем, иллюстраций, что предоставляет участникам образовательного процесса широкие возможности для творчества. Также он ориентирован на интересы и запросы каждого ребёнка.

Данный образовательный ресурс и методические рекомендации к нему – существенное подспорье практикам. Не всегда воспитатель дошкольной организации имеет достаточно времени и соответствующую квалификацию для разработки собственных ресурсов. Готовый, профессионально разработанный ресурс позволит сэкономить время, которое было бы потрачено на поиск, адаптацию или разработку необходимых средств организации педагогического процесса как педагогами, так и родителям, чьи дети в детский сад не ходят.

И мы видим, как создаются условия для перехода от обучения на самообучение, от воспитания на самовоспитание, от развития к творческому развитию. В этом и есть смысл нового, современного образования, где непременными условиями саморазвития являются:

- самостоятельность и творчество;
- ответственность;
- инициативность;
- выработка собственного индивидуального стиля образовательной деятельности.

Педагогический процесс – это постоянно развивающееся взаимодействие педагога и ребенка, направленное на решение задач обучения, воспитания, формирования и развития личности ребенка.

Электронный образовательный ресурс "1С:Школа. Дошкольное образование, 6-7 лет" помогает педагогу организовать увлекательные квесты, когда задание на интерактивной доске является одним из этапов игры, или приглашением к игре.

Ресурс может быть использован для организации исследования:

- для создания проблемной ситуации;
- для обозначения задачи с помощью вопросов;
- как сопровождение рассказа, беседы (схемы, рисунки, видеофрагменты) и др.

Дети могут работать с цифровым ресурсом самостоятельно или вместе с педагогом. Воспитатель может использовать компьютер как интерактивного помощника, сам выступать на стороне детей, предлагая им попробовать выполнить задание, прослушать вместе стихотворение и т.д. Работать можно по-разному в зависимости от оснащённости организации оборудованием. Если из оборудования у педагога только личный планшет, то можно пользоваться цифровыми ресурсами как хрестоматией и сборником игр с детьми. Если есть проектор или интерактивная доска, то мультимедийные задания можно открывать на весь экран, демонстрировать детям, играть.

В условиях оснащённости персональными компьютерами или ноутбуками можно организовать индивидуальную работу детей с мультимедийными объектами, что обеспечивает возможность индивидуализации образовательного процесса, возможность выбора ресурсов, индивидуальный темп работы и др.

Обучающие видеоролики, а также удобные конструкторы электронного ресурса помогают родителям заниматься с ребенком во время карантина, при пропусках детского сада по желанию ребенка или по болезни, когда рядом нет воспитателя и педагога. Все материалы соответствуют требованиям ФГОС дошкольного образования.

Дистанционное образование, электронные образовательные ресурсы позволяют реализовать два основных принципа современного обучения – "образование для всех" и "образование через всю жизнь".

### Литература

1. Мкртчян А.И. От современных информационных технологий к эффективному управлению дошкольным учреждением / А.И. Мкртчян, Е.В. Павлова // Научно-методический журнал "Детский сад от А до Я", 2013. – № 3 – С. 54-63.

2. Khapaeva S.S. Using of video technology for organizing e-learning // Emerging eLearning Technologies & Applications (ICETA), 2012 IEEE 10th International Conference on Digital Object Identifier: 10.1109/ICETA.2012.6418597, 2012. – P. 189-191.
3. Электронное издание (ЭИ) "1С:Школа. Дошкольное образование, 6-7 лет" – учебно-развивающее пособие для дошкольников (подготовительная группа детского сада). URL: https://obr.1c.ru/pages/read/dos/, дата посещения 23.12.2020.
4. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 № 273-ФЗ.

Поляков В.П.
ФГБНУ "Институт стратегии развития образования Российской академии образования",
г. Москва

polvikpal@mail.ru

## Программные средства 1С для организации и совершенствования информационной образовательной среды школы

Polyakov V.P.
Institute for Educational Development Strategy of the Russian Academy of Education, Moscow

## Using 1C software to develop or optimize the educational information environment at school

### Аннотация

Рассматриваются задачи и приведены рекомендации по совершенствованию информационной образовательной среды школы с использованием программных продуктов фирмы 1С с учетом требований Федеральных государственных образовательных стандартов.

### Abstract

The article provides recommendations for improving the school educational information environment. Using 1C software products is advised, as these products comply with requirements of the Federal State Educational Standards.

**Ключевые слова:** информационные и коммуникационные технологии, информационная образовательная среда.

**Keywords:** information and communication technologies, information educational environment.

Формирование современной информационной образовательной среды школы в рамках реализации Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) с учетом требований компетентностного подхода направлено на повышение качества и доступности образовательного процесса, создания условий для реализации творческого потенциала, саморазвития и самосовершенствования участников образовательного процесса, развития информационной культуры и совершенствования навыков жизнедеятельности в информационном обществе.

Информационная образовательная среда (ИОС) школы должна быть ориентирована на обеспечение качественных изменений в школьной образовательной системе в соответствии с требованиями ФГОС. К примеру, "…умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены,

ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности", а также "сформированность представлений о роли информатики и ИКТ в современном обществе, понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в интернете; сформированность представлений о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе; понимание социального, экономического, политического, культурного, юридического, природного, эргономического, медицинского и физиологического контекстов информационных технологий; принятие этических аспектов информационных технологий; осознание ответственности людей, вовлеченных в создание и использование информационных систем, распространение информации" [1, 2].

Реализация требований ФГОС требует соответствующей актуализации:

- в содержании образования, методах, средствах, технологиях обучения, обеспечивающих внедрение системно-деятельностного подхода с возможностями развития исследовательского, проектного мышления;
- в формах организации образовательного процесса (сетевые формы организации: школа-школа, школа-вуз, дистанционные формы, индивидуальные, с учетом требований инклюзивного образования);
- в системе оценивания образовательных результатов (предметные, метапредметные, личностные).

Формирование ИОС школы должно опираться на использование имеющейся локальной компьютерной сети школы и организацию доступа в интернет, обеспечивающих формирование интерактивного электронного контента школы, создание банка программно-педагогических средств для использования компьютерной техники в учебном процессе (цифровые образовательные ресурсы: электронные мультимедийные учебники, контролирующие и обучающие программы по предметам, автоматизированные лабораторные практикумы, компьютерные справочники и энциклопедии, интерактивные задания и т.д.). ИОС школы должна обеспечивать подготовку, повышение квалификации, научно-методическое сопровождение кадров, использование информационных технологий для непрерывного профессионального образования работников школы [3, 4, 5].

Современным требованиям ФГОС по организации и учебно-методическому обеспечению образовательного процесса и административно-управленческой деятельности в полной мере отвечают программные продукты фирмы 1С. Например, "1С:Образование 5. Школа" для учителей, учащихся, администрации школы и родителей. Изучение продуктов 1С практикуется в системе дополнительного образования Института стратегии развития образования Российской академии образования и рекомендуется для внедрения в учебных заведениях общего образования. Педагогически значимым является функционал, обеспечивающий самостоятельность работы обучающихся, которые при подготовке к уроку, работе над творческим заданием или учебным проектом могут создать собственные электронные образовательные ресурсы на основе импорта различных объектов (иллюстрированных текстов, фотографий, слайдов, видеофрагментов и других материалов).

Использование программных продуктов фирмы 1С позволяет сформировать единое информационное пространство школы, работа над построением которого является одной из приоритетных задач в рамках цифровизации системы отечественного образования.

**Литература**

1. Поляков В.П. Информационные и коммуникационные технологии в финансово-экономическом образовании // Человеческий капитал, 2012. – №2 (38). – С. 62-66.

2. Поляков В.П. Информационная подготовка бакалавров экономики в контексте компетентностного подхода // Человеческий капитал, 2012. – №2 (38). – С.100-104.

3. Поляков В.П., Цветкова О.Н. Применение программных продуктов фирмы 1С при подготовке кадров информатизации высшей квалификации по педагогике // Новые информационные технологии в образовании: Сборник научных трудов 18-й МНПК "Новые информационные технологии в образовании (Применение технологий 1С для развития компетенций цифровой экономики" 30-31.01.2018г. // Под общей редакцией проф. Чистова Д.В. – Часть 1. – М.: ООО "1С-Паблишинг", 2018. – С. 234-236.

4. Поляков В.П., Цветкова О.Н. О программных решениях фирмы 1С для формирования информационно-образовательной среды школы // Международная конференция "Современные информационные технологии в образовании". 26.06.18г. Троицк – Москва / – М.: Байтик, 2018. – С. 19-21.
5. Поляков В.П., Цветкова О.Н. Аспекты формирования информационно-образовательной среды школы на базе решений 1С. Сборник научных трудов 17-й Международной научно-практической конференции "Новые информационные технологии в образовании" (Инновации в экономике и образовании на базе технологических решений 1С) 31 января-1 февраля 2017г. // Под общ. ред. проф. Чистова Д.В. – Часть 1. – М.: ООО "1С-Паблишинг", 2017. – С. 319-321.

Марданов М.В., Горбач А.В.
ФГБОУ ВО "Казанский национальный исследовательский технологический университет" ,
МБОУ "Средняя общеобразовательная школа №12", г. Казань

mmv_kzn@list.ru, galunika@bk.ru

## Применение интерактивных веб-сервисов при дистанционной и смешанной формах проведения занятий

Mardanov M.V., Gorbach A.V.
Kazan National Research Technological University,
Secondary school No. 12, Kazan

## Interactive web services as part of distance and mixed teaching experience

### Аннотация

Анализируется опыт использования интерактивных веб-сервисов при смешанном и дистанционном формате организации занятий, описываются общий функционал, удобства и недостатки.

### Abstract

The article addresses the experience of using interactive web services to teach mixed and distant classes. The authors describe the solution’s basic features, advantages and disadvantages.

***Ключевые слова:*** *дистанционное обучение, смешанное обучение, веб-сервисы, интерактивные формы контроля, автоматизация контрольных функций.*

***Keywords:*** *distance learning, mixed learning, web services, interactive supervision methods, supervision automation.*

Образование в России претерпевает ряд трансформаций [2], причинами которых явились и активное внедрение информационных технологий [1], и трудности использования обычных форм обучения в связи с эпидемиологической обстановкой в стране и мире. Преподавание математики, иностранных языков в силу специфики предмета, встречает особые трудности из-за большого объема учебной информации от обучаемых, требующего проверки практически после каждого занятия [3]. В последние годы для решения данных проблем стали появляться и использоваться как при дистанционных, так и классических формах обучения интерактивные веб-сервисы (ЯКласс, SkySmart, LearningApps и другие) [4]. Апробацию сервисов ЯКласс и SkySmart провели наши кафедры английского языка, математики и информатики.

Проанализируем апробацию цифрового образовательного ресурса для школ ЯКласс, партнером которого является фирма 1С, и интерактивной рабочей тетради SkySmart от Skyeng.

При регистрации на ЯКласс получаем базовый функционал, по подписке – расширенный. Данная площадка более развита, имеет уже большую пользовательскую аудиторию. На базе ЯКласс проводятся вебинары и конференции по актуальным вопросам дистанционного и смешанного обучения, классного руководства, предметных олимпиад и проверочных работ. Учащиеся могут получать задания либо по ссылке от учителя, либо в личный кабинет ЯКласса. Результат выполнения отображается у учителя в личном кабинете, сразу подготавливается статистика по качеству выполнения задания по каждому классу.

Проработанность площадки ЯКласс очевидна, и ее использование конечно же на данный момент предпочтительнее. Особо хотелось бы отметить интеграцию ЯКласса с медиаресурсами "1С:Школа", что однозначно повышает функциональные возможности веб-сервиса.

В ЯКлассе отдельно выделен раздел "Интерактивные задания от "1С:Школа", содержащий дисциплины: русский язык, окружающий мир, география, математика, литературное чтение. Нами апробировался раздел "Математика". Хотелось бы отметить, что большая часть тем представлена не по классам, что удобно, так как можно составить комплексное задание, охватывающее разные уровни заданий, особенно это удобно для подготовки 9 и 11 классов.

Особый интерес вызвал интерактивный раздел по теории вероятности и математической статистике, игровые формы, графики. Единственная проблема: с телефона проходить задания не очень удобно, лучше с компьютера, так как часть экрана при обычном режиме не видна, а более мелкий формат трудночитаем. В целом данный раздел полюбился учащимся больше в силу именно интерактивности заданий [4].

Историкам и географам понравятся интерактивные карты от "1С:Школа", представленные на ЯКлассе. Как вывод, веб-сервис полностью удовлетворяет потребности при дистанционной и смешанной формах проведения занятий по многим предметам, а интегрированная система от "1С:Школа" делает увлекательным изучение многих тем по разным предметам.

Skysmart – это интерактивная рабочая тетрадь. Действительно, после регистрации пользователя в роли учителя он получает возможность создавать варианты заданий для отправки их в виде ссылки ученикам. В личном кабинете пользователя-учителя отражаются задания, список приступивших к их выполнению учащихся, их результат. Пользователь в роли "ученик" получает доступ к заданию по ссылке и, выполнив его, узнает общее количество баллов, полученных за решение задания. Вся статистика отражается как у ученика, так и у учителя в личных кабинетах. Помимо этого, у пользователя есть возможность самостоятельно выбрать тему и пройти задания для самообразования и самоконтроля.

Апробация интерактивной рабочей тетради SkySmart выявила ряд трудностей. Во-первых, это небольшая база заданий, отсутствие деления по уровням сложности, модерация заданий на среднем уровне. Во-вторых, это ограниченность учебников, на базе которых можно подобрать задание, в-третьих, время выполнения заданий в бесплатном режиме ограничено интервалом с 8:00 до 16:00 часов. Таким образом, возникает проблема при выдаче домашнего задания – его не получится выполнить в бесплатном режиме, также могут возникнуть проблемы при онлайн-обучении, если занятие проводится после 16 часов.

Таким образом, отметим, что при апробации обоих веб-сервисов – цифрового образовательного ресурса для школ ЯКласс и интерактивной тетради SkySmart – было выявлено, что при всей схожести их структуры и идеи, сервисы имеют очень разную степень проработанности и полноты ресурсов. Хотя заметно, что функционально они близки, но по степени готовности охватить потребности учителей и учеников, информационной полноте, завершенности ЯКласс, партнером которого является фирма 1С, бесспорно выигрывает. Особо интересны материалы от "1С:Школа", входящие в библиотеку ЯКласса, своей интерактивностью, игровыми формами и нестандартностью. Как результат, на данный момент ЯКласс нами выбран в качестве поддержки дистанционного и смешанного обучения.

**Литература**

1. Марданов М.В. Роль веб-технологий в самостоятельной работе студентов среднего профессионального образования // Современная педагогическая наука и образование в России: наследие,

традиции, прогнозы// Сборник материалов международной научно-практической конференции. //Под научной редакцией Ф.Ш. Мухаметзяновой. – Казань: "Издательство", 2016. – С. 133-135.

2. Марданов М.В., Валиев Р.Р. Совершенствование самостоятельной работы студентов с применением дистанционных форм обучения // Международная научно-практическая конференция ИТОН – 2014. IV-й международный семинар и международная школа "Математическое и компьютерное моделирование фундаментальных объектов и явлений в системах компьютерной математики". //Материалы конференции и труды семинара. Под общей редакцией заслуженного деятеля науки РТ, доктора физ.-мат. наук, проф. Ю.Г. Игнатьева. – Казань: ООО "Фолиант", 2014. – С.181-182.

3. Марданов М.В. Организация самостоятельной работы студентов через Web-сервисы // Актуальные направления научных исследований: от теории к практике : Материалы III междунар. науч.-практ. конф. – Чебоксары: ЦНС "Интерактив плюс", 2015. – ISBN 978-5-906626-59-2.

4. Телегина Н.В. Педагогические условия развития учебно-познавательных компетенций на интерактивном занятии: компетентностный и квалиметрический подходы / Н.В. Телегина, М.В. Марданов // Наука и образование: современные тренды: коллективная монография (Чебоксары, 31 июля 2015 г.) // Гл. ред. О.Н. Широков – Чебоксары: ЦНС "Интерактив плюс", 2015. – С. 256-278.

# Цифровизация организаций дошкольного, общего и дополнительного образования детей. Ведущая: Яникова З.М.

Яникова З.М.
Фирма 1С, г. Москва

yanz@1c.ru

## Технологические решения и сервисы 1С для цифровой трансформации отрасли "Образование"

Yanikova Z.M.
1C Company, Moscow

## 1C solutions and services as part of digital transformation in education

*Суть цифровой трансформации образования – достижение необходимых образовательных результатов и движение к персонализации образовательного процесса на основе использования цифровых технологий (ЦТ). ЦТ помогают на деле использовать новые педагогические практики, которые ранее не могли занять достойного места в массовом образовании из-за сложности их осуществления средствами традиционных (бумажных) технологий коммуникации и работы с информацией.*

### Аннотация

В статье приводится обзор решений 1С, использование которых позволит реализовать цифровую трансформацию всей деятельности отрасли "Образование".

### Abstract

The author reviews 1C solutions that are crucial for the digital transformation of the entire education industry.

***Ключевые слова:*** *цифровизация, цифровая трансформация, управление школой, цифровая экономика, цифровая школа, информационно-образовательная среда, ИОС, "1С:Предприятие", 1С.*

***Keywords:*** *digitalization, digital transformation, school management, digital economy, digital school, informational and educational environment (IEE), 1C:Enterprise, 1C.*

В Послании Федеральному Собранию на 2020 год президент России Владимир Путин заявил о необходимости эффективно использовать всю образовательную и другую инфраструктуру, возможности современных технологий в интересах обучения детей. Кроме того, было акцентировано внимание на переходе к цифровой трансформации отечественной школы, а также на внедрении индивидуальных подходов к обучению, направленных на раскрытие способностей каждого ребёнка. Указ Президента Российской Федерации "О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года" задал высокую

планку для всей системы образования – попадание России в десятку лучших стран по качеству образования к 2024 году. Исходя из поставленной задачи, основными приоритетами развития системы образования выступают формирование современной инфраструктуры общего образования, обеспечивающей внедрение новых методов и технологий обучения, в том числе для обучающихся с особыми образовательными потребностями, создание эффективной системы выявления и развития способностей и талантов у всех категорий обучающихся, совершенствование системы оценки качества общего образования. В свою очередь, в "Основных направлениях бюджетной, налоговой и таможенно-тарифной политики на 2019 год и на плановый период 2020 и 2021 годов" определено, что ключевыми мерами, направленными на достижение целей национального проекта "Образование", станут: внедрение новых методов обучения и воспитания, образовательных технологий; формирование эффективной системы выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи; создание условий для раннего развития детей в возрасте до трех лет; создание современной и безопасной цифровой образовательной среды.

Сейчас почти в каждой современной школе есть интерактивные доски, у школьников есть электронные дневники, а учителя активно пользуются соцсетями, чтобы оставаться с учениками на связи и консультировать по домашней работе. Правда, цифровая трансформация образования не исчерпывается заменой тетради компьютером. Технологии позволяют применять методы, которые не могут быть реализованы при обычном контактном обучении. Например, ученики должны создавать аудио- и видеоконтент, делать совместные проекты. То есть, ИТ начинают выступать в качестве важного инструмента мышления.

Но хотя цифровая трансформация в глобальном масштабе уже началась, пандемия вынудила ускорить этот процесс. COVID-19 полностью изменил привычный мир – от повседневной жизни людей до бизнес-среды, и заставил человечество искать прежний нормальный мир в виртуальной реальности:

- люди начали уходить в онлайн, связываясь друг с другом через расстояния и часовые пояса: через социальные сети, звонки через популярные мессенджеры или просто по электронной почте;
- компании начали усиливать взаимодействие со своими постоянными клиентами за счет индивидуального подхода через социальные сети и онлайн-общение.

Коронакризис сформировал целый ряд новых требований к национальной ИТ-инфраструктуре как фактору устойчивого развития, а именно – критически важным параметром становится скорость предоставления доступа к современным инфраструктурным ИТ-решениям. Остро стоит вопрос перехода предприятий и организаций всей страны на современные импортонезависимые цифровые технологии и платформы.

Пандемия стимулирует повышение эффективности управления на региональном уровне, в частности в регионах отмечается позитивная динамика по таким направлениям реализации национальной программы "Цифровая экономика", как подготовка кадров для цифровой экономики, информационная инфраструктура и безопасность, цифровое госуправление.

Преимущество России – развитая экосистема цифровой экономики – от технологий и пользователей до нормативно-правовой базы, что во время самоизоляции позволило оперативно перестроить бизнес-процессы, а гражданам – сохранить привычный уровень жизни и получать необходимые товары и услуги. В России достаточно высокое проникновение интернета, но интернет – лишь канал доставки, нужны качественные цифровые услуги и цифровая культура потребления.

Фирма 1С на протяжении многих лет активно ведет разработку технологических решений и сервисов, ориентированных на реальные потребности пользователей, в частности образовательных организаций. Для этих целей разработано и функционирует комплексное решение "1С:Цифровая школа", обеспечивающее выполнение образовательными организациями федеральных законов 273-ФЗ "Об образовании в РФ" и 210-ФЗ "Об организации предоставления государственных и муниципальных услуг", федеральных образовательных стандартов, действующих СанПиН и многих других нормативных актов.

Решение позволяет:

- Организовать единую, централизованную систему для взаимодействия вышестоящих органов управления образованием с подведомственными образовательными организациями.
- Обеспечить выполнение требований 273-ФЗ "Об образовании в РФ", в частности ст. 29 "Об информационной открытости образовательной организации", ст. 37 "Организация питания обучающихся", ст. 41 "Охрана здоровья обучающихся", ст. 42 "Психолого-педагогическая, медицинская и социальная помощь обучающимся, испытывающим трудности в освоении основных общеобразовательных программ, развитии и социальной адаптации".
- Обеспечить выполнение всеми образовательными организациями и муниципальными органами управления образованием реализации 210-ФЗ "Об организации предоставления государственных и муниципальных услуг", в соответствии с которым все образовательные организации должны обеспечить получение услуги "Предоставление информации о текущей успеваемости учащегося, ведение электронного дневника и электронного журнала успеваемости", а также предоставление услуг "Запись в образовательную организацию" и "Электронная очередь в детский сад".
- Обеспечить возможность для организации электронного документооборота как на уровне отдельной образовательной организации, так и внутри региональной/муниципальной образовательной сети.
- Организовать хранилище содержательной информации о деятельности образовательной организации.

Решения фирмы 1С включены в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных и соответствуют требованиям 152-ФЗ "О защите персональных данных", Распоряжению правительства РФ №729-р ("О перечне услуг госучреждений, представляемых в электронной форме"), а также реализуют необходимые требования по формированию регламентированной отчётности и интеграции с ведомственными региональными информационными системами ("Учёт контингента"; "Госуслуги" и др.). Модульность построения комплексного решения, а также унификация процессов взаимодействия с образовательными организациями различных типов (общего, дошкольного, дополнительного) позволяют начинать внедрение решений на платформе "1С:Предприятие 8" с различных структурных подразделений или централизованных задач (например, учет контингента и др.), поэтапно выстраивая региональную и/или муниципальную систему управления сетью образовательных организаций.

Платформа "1С:Предприятие 8" позволяет разворачивать приложение по модели SaaS (см. рис.1), что позволяет обеспечить пользователям повсеместную и удобную работу с прикладными решениями на различных клиентских устройствах с различными операционными системами.

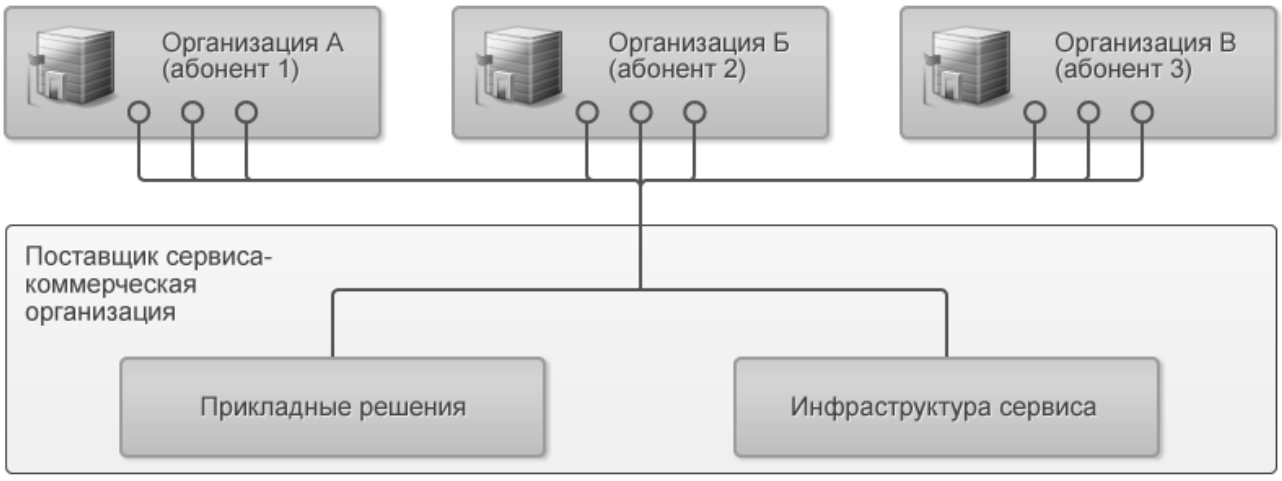



Рис. 1. Схема облачной подсистемы Фреш (работа через интернет в модели сервиса)

Немного подробнее о функциональности модулей комплексного решения "1С:Цифровая школа":

- Управление образовательной организацией ("1С:Общеобразовательное учреждение") позволяет автоматизировать административно-управленческую деятельность, организовать систему мониторинга, контроля и анализа востребованности дополнительного образования, а также автоматизировать процессы делопроизводства, учебно-воспитательной и методической деятельности и обеспечить учёт и мониторинг оснащённости образовательных организаций.
- Расписание ("1С:Автоматизированное составление расписания. Школа") позволяет автоматизировать процесс формирования расписания в образовательной организации, замену и оперативные корректировки, а также учет перемещений между зданиями и дополнительной занятости детей.
- Печать аттестатов ("1С:Школьный аттестат") предназначено для оформления официальных документов об общем и среднем образовании для выпускников 9-х и 11-х классов: надписей на бланках аттестатов, приложениях к аттестатам (вкладышах), ведения книги учета выданных аттестатов.
- Психодиагностика ("1С:Психодиагностика образовательного учреждения") обеспечивает достижение целей ФГОС и эффективное решение задач психологов, позволяет выявить факторы риска при развитии личности ребёнка.
- Проходная ("1С:Школьная проходная") автоматизирует процесс учёта реальной явки в учебное заведение и обеспечивает возможность информирования МЧС и других служб в экстренных ситуациях.
- Питание ("1С:Школьное питание") автоматизирует процесс управления питанием в школах, организациях среднего профессионального образования и других организованных коллективах (оздоровительные лагеря, спортшколы и др.).
- Буфет ("1С:Школьный буфет ПРОФ") предназначен для учёта продаж в столовой учреждения образования на основе персональных лицевых счетов с использованием средств персональной идентификации. Позволяет получать и анализировать сводные данные о питании детей.

Комплексное использование решений 1С позволяет решать отраслевые и межотраслевые задачи в отрасли "Образование" как на уровне отдельной школы, так и на муниципальном/региональном уровне (см. рис. 2).

Рис. 2. Перечень решаемых задач с использованием комплексного решения "1С:Цифровая школа"

Основные эффекты, получаемые при внедрении комплексного решения "1С:Цифровая школа":

- мониторинг освоения образовательных программ;
- своевременное выявление факторов риска при развитии личности ребёнка;
- повышение безопасности нахождения ребёнка в образовательной организации;
- повышение качества психологического сопровождения учащихся;
- повышение экономической эффективности услуг дополнительного образования за счёт анализа востребованности и контроля задолженности;
- сокращение затрат на материальное обеспечение за счёт использования электронного внутреннего документооборота образовательной организации;
- отсутствие затрат на привлечение сторонних организаций для анализа результатов тестирования и формирования заключений;
- отсутствие затрат на SMS-информирование родителей.

В настоящее время комплексное решение "1С:Цифровая школа" используют образовательные организации из Владимирской области, Республики Саха (Якутия), Московской области, Тульской области, Республики Удмуртия, Республики Башкортостан, Новгородской области, Чукотского АО, Ставропольского края, Екатеринбургской области, Челябинской области и других регионов РФ.

В 2020 году в номинации "Лучшее цифровое решение в сфере образования" дипломом был отмечен проект "1С:Цифровая школа", реализованный фирмой 1С в МАОУ "Средняя школа № 36 имени Гавриила Романовича Державина", Великий Новгород.

АИС "Психодиагностика", "Цифровая школа" и "Реестр кадров" включены в кейсы цифровой трансформации регионов, опубликованные на сайте АНО "Цифровая экономика", и

рекомендованы субъектам РФ как проекты, помогающие достичь явного экономического эффекта, а также повысить производительность труда, уровень и качество управления организацией.

### Литература

1. РБК: Что такое цифровая трансформация? URL: https://trends.rbc.ru/trends/innovation/5d695a969a79476ed81148ef#card_5d695a969a79476ed81148ef_2, дата посещения 13.12.2020.
2. НИУ "Высшая школа экономики" Институт образования "Российское образование: достижения, вызовы, перспективы" // Научные редакторы серии Я.И. Кузьминов, И.Д. Фрумин. URL: https://ioe.hse.ru/data/2019/07/01/1492988034/Cifra_text.pdf, дата посещения 13.12.2020.
3. АНО "Цифровая экономика". URL: https://data-economy.ru/regions, дата посещения 13.12.2020.
4. Цифровая трансформация образования в Послании Президента Федеральному Собранию 2020 С.И. Луценко. URL: http://digital-economy.ru/images/easyblog_articles/600/-------2020.pdf, дата посещения 13.12.2020.
5. ComNews наградил лучшие цифровые решения 2020. URL: https://www.comnews.ru/content/211745/2020-11-23/2020-w48/comnews-nagradil-luchshie-cifrovye-resheniya-2020, дата посещения 13.12.2020.
6. Обзор технологической платформы "1С:Предприятие 8". URL: http://v8.1c.ru/overview/Platform.html, дата посещения 13.12.2020.
7. Описание отраслевых решений для образования на платформе "1С:Предприятие 8". URL: http://solutions.1c.ru/education, дата посещения 13.12.2020.
8. Федеральный закон "О персональных данных" от 27.07.2006 №152-ФЗ (действующая редакция, 2017).

Андреев М.Н., Пикалова Л.Р., Мударисов В.С.
Центр программного обеспечения "Статус", г. Якутск
МАОУ СОШ "Интеграция" при Томском государственном университете систем управления и радиоэлектроники, г. Томск
Фирма 1С, г. Москва

andreevmilan18@gmail.com, pikalovalr1610@gmail.com, mudv@1c.ru

## Опыт внедрения проекта "1С:Цифровая школа" в школе-новостройке

Andreev M.N., Pikalova L.R., Mudarisov V.S.
"Status" software center, Yakutsk
"Integration" under Tomsk State University of control systems and radio electronics, Tomsk
1C company, Moscow

## Experience of implementing 1C:Digital School in a new school

### Аннотация

В статье описан опыт внедрения проекта "1С:Цифровая школа" в школе-новостройке города Томска. Описаны цели, возможности и задачи проекта "1С:Цифровая школа".

### Abstract

The article describes the experience of implementing the 1C:Digital School project in a new school building in Tomsk city. The authos review goals, opportunities and objectives of the 1C:Digital School project.

***Ключевые слова:*** *1С, "1С:Цифровая школа", образовательная организация, автоматизация образовательных процессов, опыт внедрения проекта "1С:Цифровая школа".*

***Keywords:*** *1C, 1C:Digital School, educational organization, automation of educational processes, 1C:Digital School project implementation experience.*

МАОУ СОШ "Интеграция" при Томском государственном университете систем управления и радиоэлектроники построена недавно и имеет приоритетные направления развития:

- Цифровое;
- Инжиниринговое;
- Школа лидеров;
- Школа инноваций и технологического предпринимательства.

Количество учащихся – 1100 человек, сотрудников школы – 135.

До старта проекта у нас было сформулировано видение цифровой школы, определены требования и задачи:

- автоматизация всех подразделений и рабочих процессов школы (расписание, библиотека и др.);
- интеграция всех модулей с целью исключения разрозненности баз данных;
- организация сервисов для родителей;
- удаленный доступ для сотрудников.

На практике возникло много организационных и технологических вопросов, которые решались совместными усилиями. Например, при выборе сервера необходимо было рассчитать нагрузку, объем для хранения данных на перспективу, многоуровневую систему резервного копирования баз данных. Также, учитывая эпидемиологическую обстановку, самым сложным для нас оказалась настройка работы с блоком "Расписание".

В итоге мы получили надежный инструмент по автоматизации образовательных процессов, который решает поставленные задачи.

"1С:Цифровая школа" – это современный программный комплекс, позволяющий автоматизировать все процессы образовательной организации.

Уникальность проекта заключается в том, что это не прямое взаимодействие с основным заказчиком, а работа через интегратора, в нашем случае интегратором является ООО "Интант-Сибирь", которое также находится в Томске. Проект внедрялся под авторским надзором фирмы 1С с постоянным участием в переговорах, составлении технической и другой документации по проекту. Перед нами стояла задача создать единое цифровое образовательное пространство вновь созданной образовательной организации.

Основные задачи проекта "1С:Цифровая школа":

- автоматизировать процессы мониторинга и контроля над результатами образовательных процессов для оценки степени их эффективности;
- автоматизировать учёт и мониторинг услуг дополнительного образования для повышения их экономической эффективности;
- обеспечить информирование родителей в целях включения в образовательный процесс и обеспечения открытости данных;
- обеспечить своевременное выявление факторов риска при развитии личности ребёнка для повышения успеваемости, безопасности учащихся и формирования комфортной социальной среды;
- автоматизировать основную деятельность сотрудников для сокращения трудозатрат и увеличения времени на подготовку к учебному процессу и развитие ИТ-компетенций;
- автоматизировать деятельность библиотек школы для увеличения скорости обслуживания читателей;
- автоматизировать процесс составления расписания с учетом индивидуальных траекторий и дополнительной занятости учащихся;

- интегрировать все модули, в том числе и с другими системами, работающими в школе, с целью однократного ввода данных, унификации информации и сокращения трудозатрат;
- автоматизировать процесс проведения компьютерной психодиагностики учащихся для сбора и консолидации результатов тестирования;
- автоматизировать процесс учета реальной явки в образовательную организацию, а также автоматизировать рабочее место поста охраны;
- организовать электронное обучение в школе.

Модули "1С:Цифровая школа", задействованные в проекте (рис. 1. Модули "1С:Цифровая школа"):

- "1С:Общеобразовательное учреждение" [1];
- "1С:Образование 5.Школа" [2] ;
- "1С:Оценка качества образования" [3];
- "1С:Автоматизированное составление расписания" [4];
- "1С:Школьная проходная" [5];
- "1С:Библиотека" [6];
- "1С:Психодиагностика образовательного учреждения" [7];
- Веб-сервис "Электронный дневник" [8];
- "1С:Школьный аттестат" [9];
- "1С:Зарплата и кадры государственного учреждения" [10];
- "1С:Бухгалтерия государственного учреждения" [11];
- "Администрирование" [12].

Рис. 1. Модули "1С:Цифровая школа"

Интеграция программных продуктов 1С (рис. 2. Схема интеграции данных "1С:Цифровая школа").

Информационная система "1С:Цифровая школа" состоит из модулей, сформированных на базе типовых решений 1С. Все модули интегрированы между собой, что позволило обеспечить однократный ввод данных, унификацию информации и сокращение трудозатрат. На основе этого была реализована следующая схема (рис. 2. Схема интеграции данных "1С:Цифровая школа"):

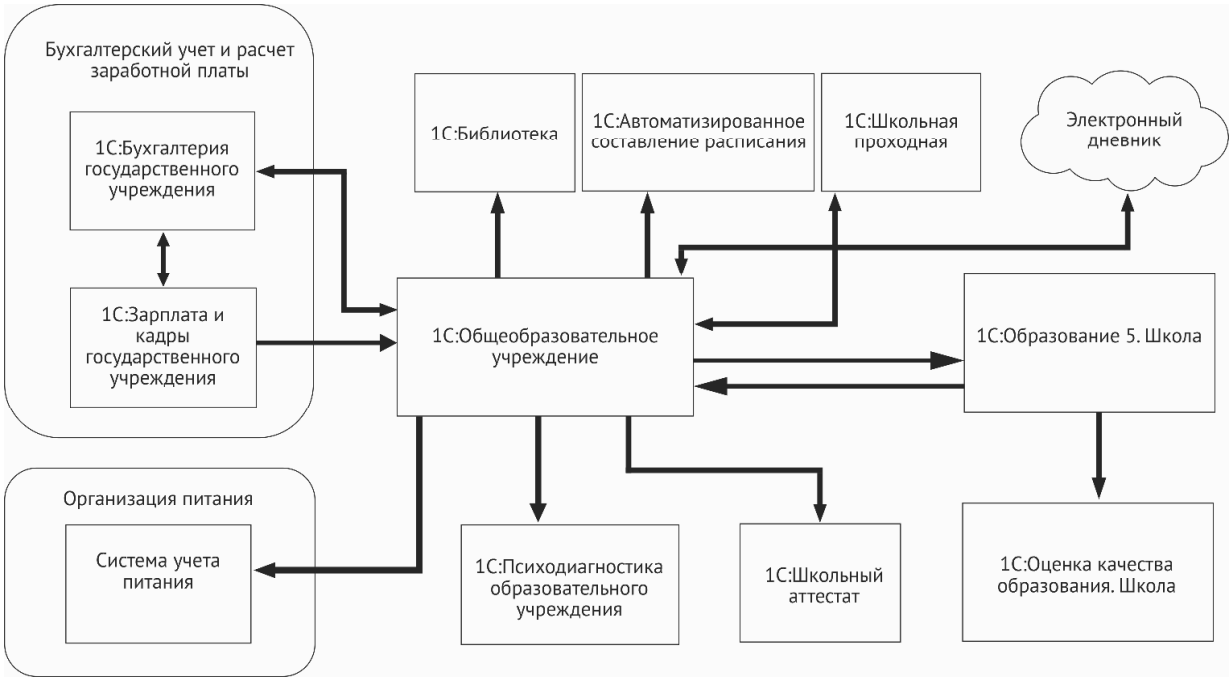



Рис. 2. Схема интеграции данных "1С:Цифровая школа"

На момент планирования и начала работ в стране были введены ограничительные меры, связанные с пандемией. В этой связи необходимо было предпринять ряд шагов, которые предусматривали возможность реализации проекта удаленно. Совместно с руководством школы был проработан и согласован порядок действий по проекту с возможностью подключения к серверному оборудованию (рис. 3. Этапы реализации проекта "1С:Цифровая школа"):

- настройка операционной системы;
- установка программных продуктов;
- настройка рабочих мест для работы с программными продуктами;
- дистанционное обучение персонала:
  - разделение сотрудников на учебные группы в соответствии с должностями (группы: АУП, педагоги, библиотекари, психологи, администраторы);
  - для плодотворной работы учебная группа включала не более 15 человек;
  - последовательное обучение модулям системы для каждой отдельной учебной группы.

Рис. 3. Этапы реализации проекта "1С:Цифровая школа"

Сопровождение проекта:

- стандартное информационное-техническое сопровождение ("1С:ИТС");
- техническое сопровождение по устранению неисправностей в работе программных систем;

- линия поддержки пользователей по методологическим вопросам организована через облачный сервис "1С-Коннект", которая позволяет мгновенно и гарантированно доставлять обращения специалистам.

В результате реализации проекта создана информационная система "1С:Цифровая школа", удовлетворяющая задачам и потребностям школы. Также удалось достичь создания эффективного инструмента для анализа данных, который дает возможность сравнения данных по периодам и хранения истории отчетов в одной системе.

Эффекты от реализации проекта:

- мониторинг освоения образовательных программ;
- сокращение затрат на материальное обеспечение за счет использования электронного внутреннего документооборота;
- повышение безопасности нахождения ребенка в образовательной организации;
- повышение качества психологического сопровождения учащихся и своевременное выявление факторов риска при развитии личности ребенка;
- сокращение временных издержек за счет автоматизации;
- повышение ИТ-компетенций;
- информирование родителей о домашних заданиях и успеваемости ребенка;
- повышение качества получаемого образования;
- доступ к фонду электронной библиотеки образовательной организации;
- возможность выполнения домашних заданий и проверочных работ в онлайн-форме.

### Литература

1. "1С:Общеобразовательное учреждение". URL: https://solutions.1c.ru/catalog/school-edu, дата посещения 03.12.2020.
2. "1С:Образование 5.Школа". URL: https://obrazovanie.1c.ru/, дата посещения 03.12.2020.
3. "1С:Оценка качества образования". URL: https://obrazovanie.1c.ru/oko/, дата посещения 03.12.2020.
4. "1С:Автоматизированное составление расписания". URL: https://solutions.1c.ru/catalog/timetable, дата посещения 03.12.2020.
5. "1С:Школьная проходная". URL: https://solutions.1c.ru/catalog/school-gates, дата посещения 03.12.2020.
6. "1С:Библиотека". URL: https://solutions.1c.ru/catalog/library, дата посещения 03.12.2020.
7. "1С:Психодиагностика образовательного учреждения". URL: https://solutions.1c.ru/catalog/psy, дата посещения 03.12.2020.
8. Веб-сервис "Электронный дневник". URL: https://www.sfx-tula.ru/software/sobstvennye-resheniya-i-razrabotki/elektronnyy-dnevnik/, дата посещения 03.12.2020.
9. "1С:Школьный аттестат". URL: https://solutions.1c.ru/catalog/school-att, дата посещения 03.12.2020.
10. "1С:Зарплата и кадры государственного учреждения". URL: https://solutions.1c.ru/catalog/statehrm, дата посещения 03.12.2020.
11. "1С:Бухгалтерия государственного учреждения". URL: https://solutions.1c.ru/catalog/stateacc, дата посещения 03.12.2020.
12. "Администрирование". URL: https://school.tusur.ru/, дата посещения 03.12.2020.
13. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ (действующая редакция, 2021).

Чулицкая О.В.
ООО "СофтЭксперт", г. Тула

134@sfx-tula.ru

# Автоматизация управленческой деятельности образовательной организации с помощью "1С:Общеобразовательное учреждение" как важный инструмент в условиях пандемии

Chulitskaya O.V
SoftExpert, Tula

# 1C:Educational Institution as a key component of school management automation during the pandemic

## Аннотация

Система "1С:Общеобразовательное учреждение" существует и успешно внедряется с 2012 года. Решение имеет гибкие настройки учебного процесса и требуемой административным персоналом отчетности и предназначено для автоматизации административной деятельности образовательных организаций (общеобразовательные школы, центры образования, организации дополнительного образования, детские сады).

## Abstract

1C:Educational Institution has been successfully implemented since 2012. The solution provides flexible options for the educational process, and it can also handle the administrative routines. It was designed for management automation in all kinds of educational institutions, such as secondary schools, educational centers, supplementary education institutions, and kindergartens.

***Ключевые слова:*** *система, общеобразовательное учреждение, "1С:Предприятие", дистанционное обучение.*

***Keywords:*** *system, educational institution, 1C:Enterprise, distance learning.*

В период пандемии в условиях удаленной работы и дистанционного обучения у образовательных организаций возникает ряд трудностей, связанных с невозможностью держать "руку на пульсе": оперативно получать, хранить и обрабатывать достоверную информацию, оповещать всех участников образовательного процесса о произошедших изменениях по итогам принятия управленческих решений. Также происходят процессы трансформации - минимизируется личное общение и идет переход на онлайн-взаимодействие.

Следует отметить, что немаловажным для своевременности и достоверности получения информации является наличие единой базы данных, а не разрозненных модулей, возможность доступа к которой может быть обеспечена с любого рабочего места администрации образовательной организации, в том числе и при работе из дома (при наличии защищенных каналов).

Система "1С:Общеобразовательное учреждение" представляет собой единую базу данных, в которой одновременно могут работать как педагоги, так и управленческий персонал образовательной организации. Доступ к базе данных может осуществляться как с рабочих мест сотрудников, так и удаленно (через интернет).

Функциональные особенности системы:

1. Оперативное управление расписанием. В системе имеется возможность полуавтоматического составления расписания, а также загрузки готового расписания из конфигурации "1С:Автоматизированное составление расписания. Школа". Зачастую в школах требуется создать условия, чтобы дети из разных параллелей меньше пересекались между собой. Для того, чтобы уменьшить количество контактов между учениками разных классов и избежать

скопления школьников при входе в здания, для каждой параллели требуется определить индивидуальное время прихода в школу.

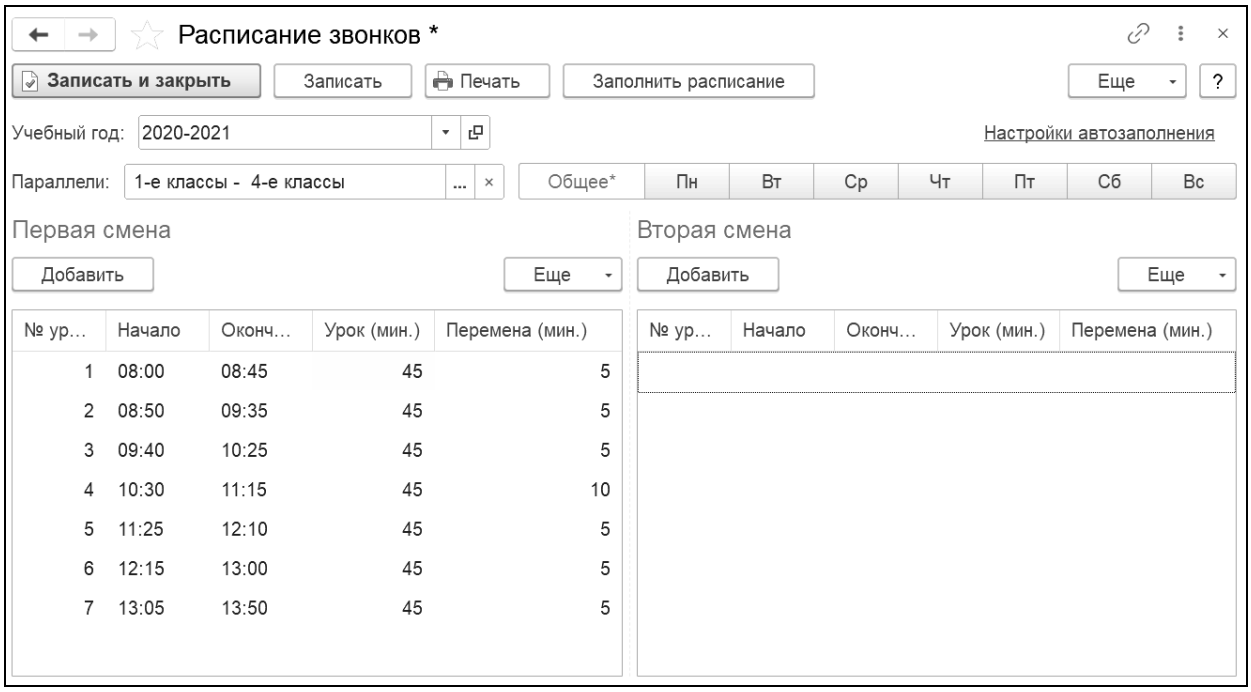



Рис. 1. Настройка расписания звонков

Кроме того, расписание должно быть составлено таким образом, чтобы ученики младших классов приходили пораньше. Ведь их, как правило, сопровождают родители, а изменение графика учебы может создать сложности и "наложиться" на рабочий режим взрослых. За каждым классом рекомендовано закрепить отдельный учебный кабинет, куда будут приходить учителя - там для школьников будут проводиться занятия по всем предметам, кроме физики, химии, физкультуры, технологии, биологии, информатики и иностранных языков, так как для этих предметов требуется дополнительное оборудование. Для каждой параллели классов должен быть организован не только индивидуальный график начала уроков, но и перемен, а также посещения столовой. Все эти моменты оперативно можно будет учесть при наличии автоматизированной системы (и достаточности ресурсов).

2. Оперативная проверка наличия требуемых ресурсов и их перераспределения. В модуле "Хозяйственная деятельность" системы "1С:Общеобразовательное учреждение" предусмотрены инструменты для быстрого получения сведений как в разрезе помещений, так и по участникам образовательного процесса.

3. Возможность массовых рассылок электронных счетов по оплате образовательных услуг. Система "1С:Общеобразовательное учреждение" интегрирована с сервисом "Яндекс.Касса", что позволяет оповещать родителей/законных представителей о начислении за услуги образования, предоставлять инструменты для онлайн-оплаты, получать обратно данные по факту оплаты. Это дает возможность перейти на бесконтактные платежи и в оперативном режиме отслеживать должников, а также полностью исключить невыясненные платежи.

Рис. 2. Сервис "Яндекс.Касса" в "1С:Общеобразовательное учреждение"

4. Интеграция с программным продуктом "1С:Образование 5. Школа" позволяет организовать полнофункциональный контур управленческого учета с системой проведения занятий, в том числе занятий учащихся дома в части:

- проведения уроков с использованием цифровых образовательных ресурсов;
- выгрузки справочной информации (пользователи, учебные периоды, классы, журнальные страницы);
- загрузки данных по успеваемости и посещаемости.

5. Оперативное информирование участников образовательного процесса. В системе "1С:Общеобразовательное учреждение" предусмотрена возможность отправки любой оперативной сводки (отчета) по электронной почте. Немаловажным также является доступность изменений для родителей – расписание уроков доступно в электронном дневнике (бесплатное веб-приложение к системе "1С:Общеобразовательное учреждение").

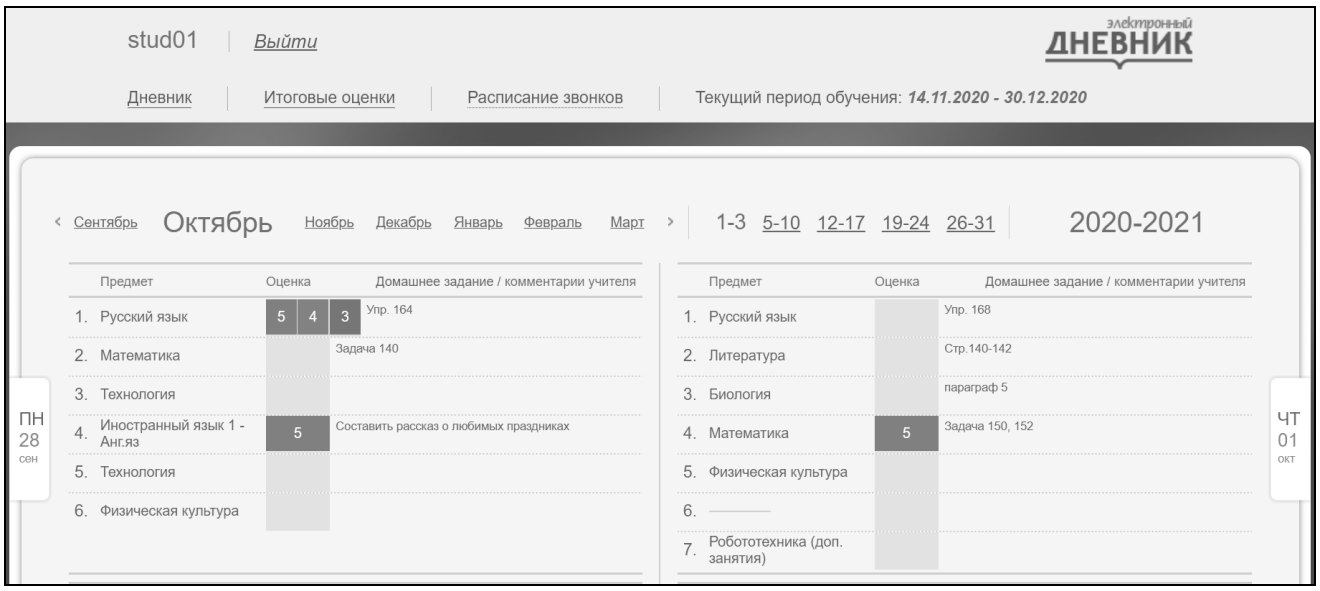



Рис. 3. "Электронный дневник", бесплатное веб-приложение к системе "1С:Общеобразовательное учреждение"

### Литература

1. 1С:Общеобразовательное учреждение. URL: https://solutions.1c.ru/catalog/school-edu/features, дата посещения 23.11.2020.

Некрасова А.А.
МОУ "СОШ №10", Республика Коми, г.Ухта

anna.nekrasova@bk.ru

## Успешный опыт внедрения "1С:Автоматизированное составление расписания. Школа"

Nekrasova A.A.
Secondary School №10, Ukhta

## 1C:Automated Curriculum Generation. School: the successful implementation experience

### Аннотация

В статье рассматривается опыт работы МОУ "СОШ №10" г. Ухты по внедрению в образовательную организацию программы "1С:Автоматизированное составление расписания. Школа". Обозначены трудности, с которыми МОУ "СОШ №10" столкнулась в процессе внедрения программы, и функции программы, являющиеся ключевыми в организации процесса составления расписания.

### Abstract

The article describes the experience of implementing 1C:Automated Curriculum Generation.School at Secondary School No. 10 in Ukhta. The article highlights the difficulties encountered during the transition, and it also mentions the key features of the software.

***Ключевые слова:*** *цифровая школа, расписание, компоненты, функции.*

***Keywords:*** *digital school, curriculum, components, functions.*

МОУ "СОШ №10" г. Ухты является опорно-методической площадкой "Цифровая школа естественно-научного направления как центр сетевого взаимодействия в системе образования на муниципальном уровне" с января 2014 года. Педагоги школы и администрация активно внедряют в практику различные цифровые ресурсы. В 2018 году нами была приобретена программа "1С:Автоматизированное составление расписания. Школа".

До этого расписание составлялось на бумаге. Ежегодно на составление расписания уходило не менее 2-х недель, на его редактирование – еще 1-2 недели. Это обусловлено многочисленными объективными и субъективными проблемами:

- нехватка кабинетов;
- огромная нагрузка у большинства педагогов;
- количество обучающихся превышает проектную мощность.

Также необходимо было создавать расписание в двух вариантах: для учителей и для учащихся. Перенос расписания из одного варианта в другой требовал дополнительного времени, и, конечно, всплывали ошибки, требующие дополнительного времени на исправление.

Первые шаги дались нелегко. Методические рекомендации к программе помогли их скорректировать. Уже через несколько дней мы могли работать в программе. Были заполнены следующие компоненты: занятия, преподаватели, группы, помещения, доступность всех компонентов. На начальном этапе освоения программы не все функции и возможности были ясны.

В результате на составление первого расписания ушло 3 недели. Кроме того, получилось много окон у учителей и классов, не были учтены многие требования СанПиНа.

Возникали сомнения в целесообразности приобретения программы, так как первый опыт показал, что времени на составление уходит столько же, сколько и раньше. Кроме того, приходится осваивать программу и выяснять причины ошибок в расписании и пути их устранения. В этот сложный период нам оказывали методическую поддержку специалисты компании ООО "Большие числа", являющейся партнером-разработчиком программы "1С:Автоматизированное составление расписания. Школа".

При всех трудностях результат был получен. За первый год применения программы было составлено 4 расписания (менялся педагогический состав), а на следующий год – 5 расписаний.

Работа в программе позволила увидеть основные ее плюсы:

- возможность учитывать пожелания и возможности учителей, классов, учащихся, помещений;
- возможность использовать расписания прошлых периодов;
- в программе заложены требования СанПиН, ФГОС к организации образовательного процесса, в частности к расписанию;
- возможность быстрого редактирование расписания;
- быстрота составления индивидуального расписания;
- в программе предлагается замена уроков;
- демонстрация ошибок по учителям, кабинетам, классам;
- возможность выведения расписания на печать по кабинетам, по учителям;
- возможность составлять индивидуальные траектории для групп и отдельных учащихся;
- использование функции "Авторасчет";
- деление классов на подгруппы (иностранный язык, информатика, технология);
- возможность объединения подгрупп разных классов;
- составление расписания для 1-ой и 2-ой смены.

На сегодняшний день мы работаем в программе уже третий год. На новое расписание уходит не больше недели. Сейчас без программы мы не представляем себе процесс составления расписания.

Изучение возможностей программы продолжается. Определены собственные ошибки в работе с программой: первоначально не было уделено внимание доступности объектов, а также

не обозначены запреты и предпочтения по времени проведения занятий. Отработав данные проблемы, мы смогли сократить окна в расписании у учителей и детей и увеличить количество уроков, распределяемых при помощи "Авторасчета". Тем самым мы смогли сократить время корректировки расписания вручную.

В завершение хотелось бы озвучить пожелание к разработчикам. На территории Республики Коми образовательные учреждения используют централизованную государственную информационную систему (ГИС). Мы бы смогли сэкономить массу времени, если бы была выполнена синхронизация программ "1С:Автоматизированное составление расписание. Школа" и ГИС, что позволило бы переносить ученическое расписание из одной программы в другую.

**Литература**

1. "1С:Автоматизированное составление расписания. Школа". URL: https://solutions.1c.ru/catalog/timetable, дата посещения 21.11.2020.
2. Государственная информационная система "Электронное образование" (подсистема "Сетевой город. Образование"). URL: https://giseo.rkomi.ru/, дата посещения 21.11.2020.
3. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" N 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года с изменениями 2020 года. URL: http://zakon-ob-obrazovanii.ru/, дата посещения 21.11.2020.
4. Нормативные документы МОУ "СОШ №10". URL: http://sch10ukhta.ru/p114aa1.html, дата посещения 21.11.2020.

Курлов А.В., Виноградова С.В.
Северо-Западный институт управления РАНХиГС,
ГК "Омега", г. Санкт-Петербург

kurlov-av@ranepa.ru, vins@gkomega.ru

## Предпосылки и возможности применения "1С:Реестр кадров" для учета и анализа кадрового потенциала педагогических работников

Kurlov A.V., Vinogradova S.V.
North-West Institute of Management,
Omega, Saint-Petersburg

## Using 1C:HR Register for accounting and analysis of HR potential of teaching staff

### Аннотация

В статье описываются влияние внедрения цифровых технологий на изменения в подготовке педагогических кадров, а также возможности управления профессиональной траекторией развития педагогических работников через получение оперативных данных по их профилю компетенций при помощи программного продукта "1С:Реестр кадров".

### Abstract

The article describes the impact of digital technologies on the teaching staff training procedures, and reviews management of the professional development trajectory of teaching staff through obtaining operational data on their competence profiles using 1C:HR Register.

***Ключевые слова:*** *кадры для цифровой экономики, реестр кадров, педагогический работник, компетенции, 1С.*

***Keywords:*** *personnel suitable for digital economy, HR register, teaching staff, competencies, 1C.*

Существующие экономические и технологические тренды оказывают значительное влияние на подходы к развитию и совершенствованию компетенций. Организационные изменения, появление и внедрение новых технологий, программных продуктов одновременно предъявляют более высокие требования к образовательным учреждениям и открывают для них новые возможности. Начнем с глобального тренда – обучения на протяжении всей жизни или "lifelong learning". Абсолютно очевидно, что сегодня уже недостаточно хорошо выучиться один раз и использовать эти знания всю жизнь. Регулярно появляется необходимость в углублении или расширении набора профессиональных компетенций, освоении дополнительных навыков. Таким образом, практически неотъемлемым элементом профессионального и личного роста можно считать возможность отслеживания текущего уровня подготовки, а также построения траекторий дальнейшего развития. Такую возможность как раз и призвана дать цифровизация системы образования – как на уровне процессов, так и в области подходов к хранению, обмену и передаче данных. Крайне важным и актуальным становится внедрение автоматизированных информационных систем, способных динамично управлять и анализировать кадровый потенциал, цифровой след, профессиональный профиль компетенций, а также формировать профессиональную траекторию развития педагогических работников.

Обязательным функционалом таких систем должны стать:

- получение данных из нескольких источников (интеграция);
- быстрый и удобный анализ больших объемов данных;
- графический способ отображения данных (визуализация).

Также внедряемые информационные системы должны позволять:

- построение аналитической и управленческой отчетности в различных срезах;
- формирование сводных таблиц;
- комплексную аналитику образовательной деятельности организации;
- построение необходимых графиков, демонстрирующих основные тренды в деятельности организации.

В рамках автоматизированной системы профиль педагогического работника должен содержать в себе информацию о профессиональной компетентности педагога, о цифровых компетенциях, предметных знаниях и гибких навыках сотрудника. Внедряемые системы профессиональных профилей компетенций и профессиональных траекторий развития должны быть легко интегрируемы с иными программами образовательного учреждения, а также адаптированы для бесшовного взаимодействия с информационными продуктами других учреждений, например, высших учебных заведений, организаций дополнительного образования, будущих работодателей.

Появление возможностей отслеживания текущего уровня подготовки педагогических работников и получения оперативных, достоверных данных по их профилю компетенций позволит осуществлять многофакторный анализ кадрового потенциала, а также проводить непрерывный мониторинг кадрового состава в целом.

Так, программный продукт "1С:Реестр кадров", предназначенный для повышения эффективности управления кадровым потенциалом педагогических работников, консолидирует данные о кадровом составе и заработной плате в организациях, позволяет получить наборы аналитических отчетов по персоналу, финансовым показателям и затратам на фонд оплаты труда, отчеты по численности, а также содержит в себе отраслевые формы отчетности, характерные для учреждений образования. В связи с тем, что достоверность данных, представляемых для анализа, зависит от полноты ведения учета в базах источника, система предусматривает формирование отдельной категории отчетов для администраторов, позволяющих контролировать полноту представляемой информации.

Стоит также отметить, что за прикладной характер и высокую практическую значимость результатов рассматриваемая система "1С:Реестр кадров" получила поддержку АНО "Цифровая экономика", так как благодаря программе:

- полные, объективные и достоверные данные по кадровому составу подведомственных учреждений становятся доступными в режиме реального времени;

- данные о размерах оплаты труда сотрудников становятся доступными в режиме реального времени и, как следствие, повышается степень качества мониторинга и их контроля на соответствие майским Указам президента РФ, а также другим нормативно-правовым актам и регулирующим документам;
- появляется доступ к системе управления кадрами 100% подведомственных учреждений, что повышает производительность труда кадровых служб и сокращает расходы на организацию их работы;
- становится возможным управление кадровым резервом подведомственных учреждений на основании объективных данных о развитии компетенций и актуализации профессиональной траектории сотрудников.

### Литература

1. Курлов А.В., Удахина И.С. Математическая модель подготовки специалиста в инновационной области // Сб. научных трудов участников Ежегодной Международной междисциплинарной конференции "Формирование электронной культуры в процессе непрерывного образования: проблемы и перспективы". – 2016. – С. 169-172.
2. Описание функциональных возможностей программы "1С:Реестр кадров". URL: https://solutions.1c.ru/catalog/rkso/features, дата посещения 13.12.2020.

Ширяева А.А.
ООО "Ф-ЦЕНТР", г.Иваново

teslenko@f-centre.ru

## Безопасная школа с электронной проходной. Новые возможности ПП "1С:Школьная проходная"

Shiryaeva A.A.
F-CENTER, Ivanovo

## Digital checkpoint for a safer school. New features of 1C:School Entrance Checkpoint

### Аннотация

В докладе представлена информация о повышении безопасности образовательного учреждения при использовании электронной проходной. Также рассказывается о новых возможностях программного продукта "1С:Школьная проходная".

### Abstract

The article reports improvements in the educational institution security systems due to implementation of the digital checkpoints. It also describes the new features of 1C:School Entrance Checkpoint.

***Ключевые слова:*** *образовательное учреждение, идентификатор, школьная проходная, считыватель, контингент.*

***Keywords:*** *educational institution, ID, school entrance checkpoint, card reader, contingent.*

Проблема обеспечения безопасности учащихся – одна из самых острых проблем, стоящих перед современной школой. Программный продукт "1С:Школьная проходная" способен

повысить надежность системы безопасности обучающихся и сотрудников, а также снизить вероятность проникновения в образовательное учреждение посторонних лиц.

Программный продукт "1С:Школьная проходная" позволяет автоматизировать процесс учета реальной явки в образовательное учреждение и предназначен для автоматизации рабочего места поста охраны и оптимизации работы сотрудника, ответственного за автоматизированную проходную. "1С:Школьная проходная" позволяет автоматизировать несколько рабочих мест в условиях одновременной работы большого количества пользователей (рабочее место секретаря, классного руководителя, ответственного за проходную сотрудника). Права пользователей в программном продукте разграничены в соответствии с потребностями тех или иных пользователей.

Для ограничения прохода в образовательных учреждениях могут использоваться бесконтактные считыватели и/или турникеты. В качестве идентификаторов пользователей (учащихся, сотрудников и сторонних посетителей) может быть использована карта доступа или любое устройство с NFC-меткой, например, мобильный телефон, планшет, брелок. Независимо от варианта организации проходной после поднесения идентификатора к считывателю происходит фиксация событий входа/выхода в базе данных программы "1С:Школьная проходная". При загрузке фотографий учащихся и сотрудников в базу данных появляется возможность фотоидентификации владельца карты доступа или NFC-метки на мониторе рабочего места охранника. В процессе движения посетителей через проходную в программе формируются отчеты, позволяющие отслеживать количество присутствующих по категориям контингента: учащиеся, сотрудники, сторонние посетители, а также формировать табель учета рабочего времени сотрудников. Это облегчает процедуру передачи данных в диспетчерские службы по присутствующим в здании. В случае нештатной ситуации это позволяет узнать, сколько людей находилось на территории учреждения. Информация о движении контингента через проходную образовательного учреждения может отправляться из программного продукта "1С:Школьная проходная" на внешние ресурсы, например, в личные кабинеты учеников, где родители могут отслеживать движение ребенка через проходную, или на портал Управления образования для общей сводки данных о посетителях образовательного учреждения.

Новые возможности системы:

1. Учет посещаемости секций организаций дополнительного образования.

С новым функционалом в программе появляется справочник "Секции", который позволяет хранить информацию об объединениях дополнительного образования организации: наименование секции, направленность, место и дата проведения, является ли секция бюджетной. В личных карточках учащихся и сотрудников можно добавить секцию, которую посещает ребенок или ведет преподаватель. Данные о посещаемости также могут быть отправлены на внешние ресурсы, например, в личные кабинеты учеников или сотрудников образовательного учреждения.

2. Мобильные терминалы для учета посетителей.

В связи с нынешней эпидемиологической обстановкой, требующей разделения потоков в образовательных учреждениях и использования большего количества входов и выходов, электронная проходная была доработана. Теперь появилась возможность оборудовать дополнительные входы/выходы мобильными терминалами учета посетителей на базе мобильных телефонов с операционной системой Android, имеющих модули NFC, позволяющие считывать бесконтактные карты с использованием разработанного для этого соответствующего программного обеспечения. Мобильные терминалы могут работать в режиме онлайн, при котором данные по событиям проходной в режиме реального времени отправляются в базу данных проходной, и офлайн, при котором происходит накопление данных по событиям проходной с последующей синхронизацией с базой данных после подключения к сети Wi-Fi образовательного учреждения. Интерфейс мобильного терминала представлен на рисунках 1, 2 и 3.

Рис. 1. Главное окно регистрации событий

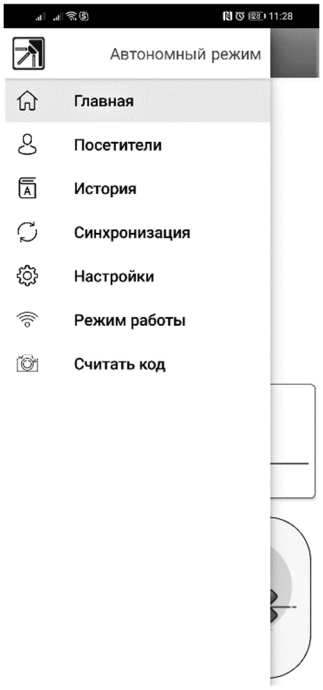



Рис. 2. Основное меню программы

Рис. 3. История событий

С электронной проходной безопасная школа – это реальность!

**Литература**

1. Описание программного продукта "1С:Школьная проходная". URL: https://solutions.1c.ru/catalog/school-gates/features, дата посещения 23.11.2020.

Портнов Н.М.
ФГОУ ВО "Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского" (Первый казачий университет), г. Москва

n.portnov@mgutm.ru

# Методология персонализированного питания для образовательных организаций

Portnov N.M.
K.G. Razumovsky Moscow State University of Technologies and Management (The First Cossack University), Moscow

# Personalized nutrition methodology for universities

## Аннотация

Персонализированное питание как средство решения проблемы отличия индивидуальных потребностей от среднепопуляционных. На основе массивов данных справочной научной информации и цифровых моделей питания и питающегося разработаны компьютерные системы и базы данных для автоматизированного проектирования и оптимизации персонализированных рационов. Показана необходимость цифровизации товароведения продуктов, его роль в объединении с другими науками. Описаны методика обоснования индивидуальных назначений питания (ИНП) в нутриентном выражении, методика учета индивидуальных предпочтений и непереносимостей в питании. Проведена апробация, внедрение в учебный процесс ВУЗов.

## Abstract

Personalized nutrition can be used as a tool for solving the problem of non-standard nutritional requirements. An optimized personalized diet can be developed by automated software processing reference data sets of scientific information and digital models . The author explains the importance of digitalization for food commodity science, and its role in combination with other sciences. The article addresses the methods of preparing individual nutrition prescriptions (INP) that consider individual preferences and food intolerances. The solution had been field-tested and approved for implementation in universities.

***Ключевые слова:*** *персонализированное питание, управление питанием, платформа 1С, индивидуальные назначения питания, оптимизация рецептур.*

***Keywords:*** *personalized nutrition, nutrition management, 1C platform, individual nutrition prescriptions, recipe optimization.*

Рациональное управление питанием как часть обеспечения здоровья индивида при практической реализации выражается в разработке технологами питания меню с приложением конкретных технологических карт блюд. Такое меню разрабатывается в соответствии с потребностями питающихся, в коллективном питании изложенными в СанПиН [1, 2], НФП [3]. В практике питания в образовательных организациях отмечается проблема отличия индивидуальных потребностей от среднепопуляционных показателей, приводящая к тому, что многие дети не получают необходимого им питания. Одним из способов решения проблемы является персонализация, общемировой тренд как в медицине, так и в технологиях пищевых производств. При персонализированном питании норматив потребления устанавливается в соответствии с потребностями конкретного индивида.

Разработка документации для персонализированного питания связана с существенными трудозатратами и реальна только в автоматизированном режиме с использованием компьютерной системы, включающей средства расчета, базу данных по рецептурам, нутриентам и пр. В связи с новизной направления необходимой частью задачи является контроль эффективности питания, средствами мониторинга нутритивного статуса совместно с показателями здоровья.

Разработка такой компьютерной системы была выполнена на платформе "1С:Предприятие" в Проблемной научно-исследовательской лаборатории МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ). В систему интегрированы массивы справочной научной информации высокого качества для цифровых моделей продуктов и моделей питающихся, справочники и базы данных нутриентного состава, что обеспечило необходимую инфраструктуру для практической реализации научно-обоснованных компьютерных моделей по управлению персонализированным питанием, а также создало условия по накоплению необходимых научных знаний для развития нового научного направления.

В ходе исследования предложено решение задач разработки меню на основе цифровых моделей питания; выработки индивидуальных назначений питания в нутриентном выражении; многокритериальной оптимизации меню как комплексов блюд; обоснована и сформирована номенклатура нутриентов для целей разработки меню. Созданы компьютерные системы для конструирования рационов, разработки продуктов, мониторинга нутритивного статуса питающихся, формат данных для технологической документации по рациону, разработана база данных нутриентного состава продуктов.

Проведенное исследование показало центральное место пищевых технологий в практической реализации целей междисциплинарного объединения физиологии, медицины, генетики, товароведения, информационных технологий и других наук, разрабатывающего тему "персонализированное питание"

Методические подходы для построения "цифровой модели" питающегося (ЦМП) включают использование как методов традиционных, т.к. оценка величины основного [4], так и новационных генетических методов (Таблица 1).

Таблица 1. Коррекция норматива по генетическим данным (по Никитину И.А. [5])

| Нутриент | Норма средняя суточная | Норма на 15% калорийности | Корректирующий коэффициент с учетом влияния гена | | | | | Итого с учетом корректирующего коэффициента |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | MTHFR | FTO | TCF7L2 | APOε4 | FADS1 | |
| Насыщенные жиры, г | 44,0 | 6,600 | - | - | - | | 0,75 | 5,00 |
| Омега-3, г | 5,5 | 0,825 | - | - | - | 1,50 | 1,50 | 2,50 |
| Углеводы, г | 484,0 | 72,600 | - | 0,8 | 0,8 | - | - | 58,08 |
| Витамин В1, мг | 1,5 | 0,230 | 1,5 | - | - | - | - | 0,30 |
| Витамин В2, мг | 1,8 | 0,270 | 1,5 | - | - | - | - | 0,40 |
| Витамин РР (НЭ), мг | 20,0 | 3,000 | 1,5 | - | - | - | - | 4,50 |
| Железо, мг | 10,0 | 1,500 | - | - | - | 0,75 | - | 1,10 |
| Медь, мг | 1,0 | 0,150 | - | - | - | 0,75 | - | 0,10 |

В работе выявлена центральная роль индивидуальных назначений питания (ИНП), описана методика обоснования ИНП в виде вектора нутриентных значений.

Полученные цифровые модели питания и питающегося являются источниками информации для разработки персонализированного меню и объективной оценки его полезности для здоровья, а также обеспечивают развитие оценки питания самим потребителем, психологии потребления.

Созданная методика автоматизированной разработки рациона учитывает индивидуальные предпочтения и пищевые непереносимости (аллергии, гиполактазии и др.). Разработанные компьютерные модели продуктов, блюд (Рис. 5), рационов включены в тиражные программные продукты [6, 7].

При анализе соответствия фактических рационов нормам потребления выявлена необходимость учета статистической природы как нутриентных показателей рациона, так и самих норм потребления, описан способ оценки близости статистик данной пары случайных величин [7].

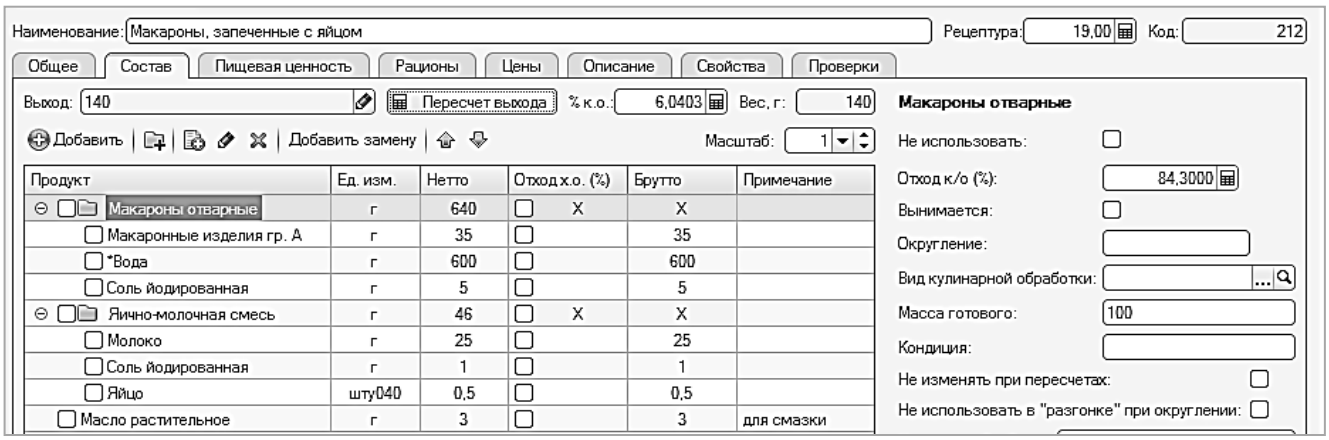



Рис. 5. Компьютерная модель рецептуры блюда

Работа показала принципиальное значение цифровизации в развитии научного направления "Товароведение продуктов" [8].

Результаты работы прошли **апробацию** в НИИ детского питания (г. Истра), Академии танца Бориса Эйфмана (СПб), МГУТУ им. К.Г. Разумовского, РЭУ им. Г.В. Плеханова, Высшей школе биотехнологий и пищевых производств Санкт-Петербургского Политехнического университета, Центре профилактической медицины Минздрава России, Российском центре муковисцидоза, сертифицированы фирмой 1С. В учебном процессе ВУЗов [9] система обеспечивает ведение личных кабинетов студентов для оценки персонального нутритивного статуса, освоения расчетных средств, используемых в такой работе, выполнения практических расчетов по меню, работу с базами данных продуктов и нутриентов.

Результаты исследования опубликованы в 28 научных работах, включая 8 статей в научных журналах, рецензируемых ВАК, двух монографиях, использованы при защите двух кандидатских и одной докторской диссертации. По результатам разработки компьютерных моделей получено 10 свидетельств о государственной регистрации программ для ЭВМ.

### Литература

1. СанПиН 2.3/2.4.3590-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организации общественного питания населения.

2. СанПиН 2.4.5.2409-08 Санитарно-эпидемиологические требования к организации питания обучающихся в общеобразовательных учреждениях, учреждениях начального и среднего профессионального образования.

3. МР 2.3.1.2432-08 Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации.

4. Human energy requirements. Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation, Rome: FAO, 2001.

5. Иванова В.Н., Никитин И.А., Портнов Н.М., Клоконос М.В., Фальков В.В. Разработка комплексного рациона с применением пищевой смеси быстрого приготовления для целевой группы потребителей с предрасположенностью к сердечно-сосудистым и эндокринным заболеваниям // Пищевая промышленность – 2019 – 3 – С. 62-67.

6. Программа "1С:Школьное питание". URL: https://solutions.1c.ru/catalog/school-meal, дата посещения 21.11.2020.

7. Портнов Н.М., Преображенская Э.Н. Компьютерная программа "Мониторинг физического развития и нутритивного статуса". – М.: Эйдос, 2019.

8. Елисеева Л.Г., Портнов Н.М. Оценка рациона питания с учетом статистического характера данных состава продуктов // Вопросы питания – 2020. – № 2. – Т. 89.

9. Портнов Н.М. Методические подходы формирования и ведения национального регистра данных о нутриентном составе пищевых продуктов // Церевитиновские чтения, 2019. / Материалы VI международной научно-практической конференции. – М.:РЭУ им. Г.В. Плеханова.

10. Портнов Н.М., Елисеева Л.Г., Белкин Ю.Д., Осман А.Д. Методическое пособие Симулятор – Лабораторный практикум по дисциплине "Безопасность товаров" / М.: РЭУ им. Г.В. Плеханова, 2019. – 54 с.

Костоусова К.А.
Группа компаний "Омега", г. Санкт-Петербург

kostk@gkomega.ru

## Интеграция ПП "1С:Общеобразовательное учреждение" и "1С:Библиотека"/"1С:Библиотека ПРОФ"

Kostousova K.A.
Omega group, St. Petersburg

## Integration between 1C:Educational Institution and 1C:Library/1C:Library PROF

### Аннотация

Статья посвящена экспорту данных из "1С:Общеобразовательное учреждение" в "1С:Библиотека" или "1С:Бибилиотека ПРОФ".

### Abstract

The article describes the specifics of transferring data from 1C:Educational Institution to 1C:Library or 1C:Library PROF.

***Ключевые слова:*** *"1С:Библиотека", "1С:Общеобразовательное учреждение", интеграция средствами 1С.*

***Keywords:*** *1C:Library, 1C:Educational Institution, 1C integration.*

В 2020 году был воссоздан штатный способ интеграции программных продуктов "1С:Общеобразовательное учреждение" и "1С:Библиотека".

В старых версиях программы "1С:Библиотека" был предусмотрен механизм импорта данных о читателях из базы "1С:Общеобразовательное учреждение", но интеграция работала с ошибками. В ПП "1С:Библиотека ПРОФ" такой возможности не было вовсе. Теперь механизм интеграции данных из "1С:Общеобразрвательного учреждения" существует в обеих конфигурациях.

В соответствии с ранее принятой и воплощённой концепцией выгрузки данных из "1С:Общеобразовательного учреждения", обмен данными осуществляется с помощью встроенных веб-сервисов. Для осуществления выгрузки необходимо, чтобы обе базы (база "1С:Библиотеки"/"1С:Библиотеки ПРОФ" и база "1С:Общеобразовательного учреждения") имели выходы на доступные друг для друга веб-адреса. Это также достигается штатными средствами. Например, путём публикации веб-версии баз на одном сервере.

Со стороны "1С:Общеобразовательного учреждения" выгружаются списки учеников, разбитые на классы. В "1С:Библиотеку" и "1С:Библиотеку ПРОФ" загружаются данные, которые позволяют полностью сформировать документ регистрации и/или перерегистрации группы читателей.

В целом предусмотрен экспорт следующих данных:

1. Данные физических лиц: фамилия, имя, отчество, дата рождения, пол.
2. Контактная информация физических лиц: номер телефона, адрес.
3. Данные читателей: код читателя во внешней базе данных и общая группа (папка) – в контексте конфигураций "1С:Библиотека" и "1С:Библиотека ПРОФ" реализовано как перенос реквизита "Название класса" базы-донора в справочник "Группы читателей" базы реципиента. Не следует смешивать это со справочником под названием "Учебные группы", имеющемся в конфигурации "1С:Общеобразовательное учреждение", т.к. для работы школьной библиотеки, имеющей дело с поклассной учётностью, эта информация практически не релевантна.
4. Данные, предназначенные для формирования документов "Регистрация группы читателей" и "Перерегистрация группы читателей".

Форма, через которую осуществляется экспорт данных из базы "1С:Общеобразовтельного учреждения", доступна в базе "1С:Библиотеки" или "1С:Библиотеки ПРОФ". Она расположена в подсистеме "Администрирование".

Порядок экспорта:

1. Указать адрес веб-публикации "1С:Общеобразовательное учреждение", имя пользователя и пароль доступа к веб-публикации.
2. Нажать кнопку "Проверить соединение". В случае успешного соединения программа сама прочитает и покажет данные об учреждениях и учебных годах.
3. Отметить учреждения и учебные годы, данные за которые необходимо экспортировать из базы-донор.
4. Отметить организацию, в которую будут импортироваться сведения в базе-реципиенте.

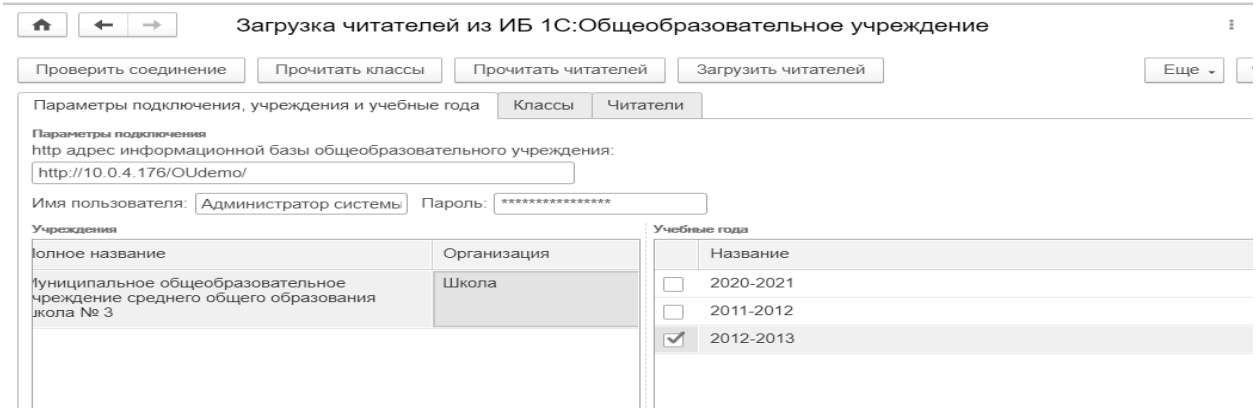



Рис. 1. Внешний вид формы загрузки

5. Нажать кнопку "Прочитать классы". В случае, если между какими-то реквизитами не будет установлено соответствие, нужно проверить заполнение справочников "Учебный период" (соответствует реквизиту "Параллель" в базе-доноре) и "Класс (буква)" (соответствует реквизиту "Буква"). При необходимости справочники можно заполнить прямо в форме обмена.

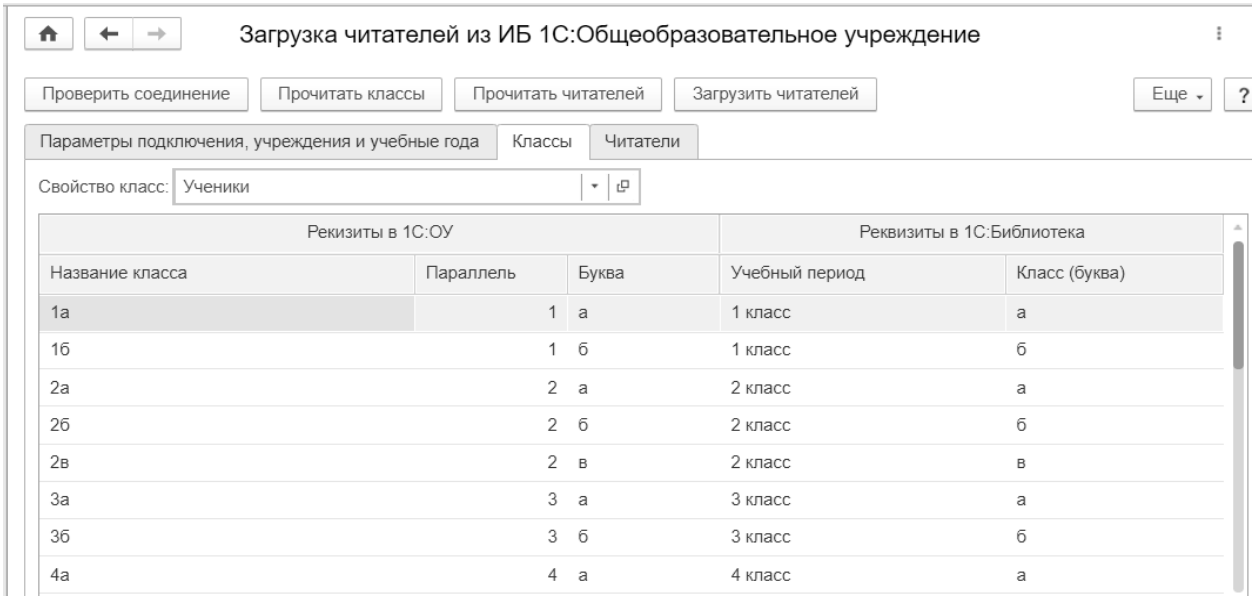



Рис. 2. Форма загрузки сведений о классах

6. Нажать кнопку "Прочитать читателей".
7. Указать общую папку, куда будут загружены читатели.

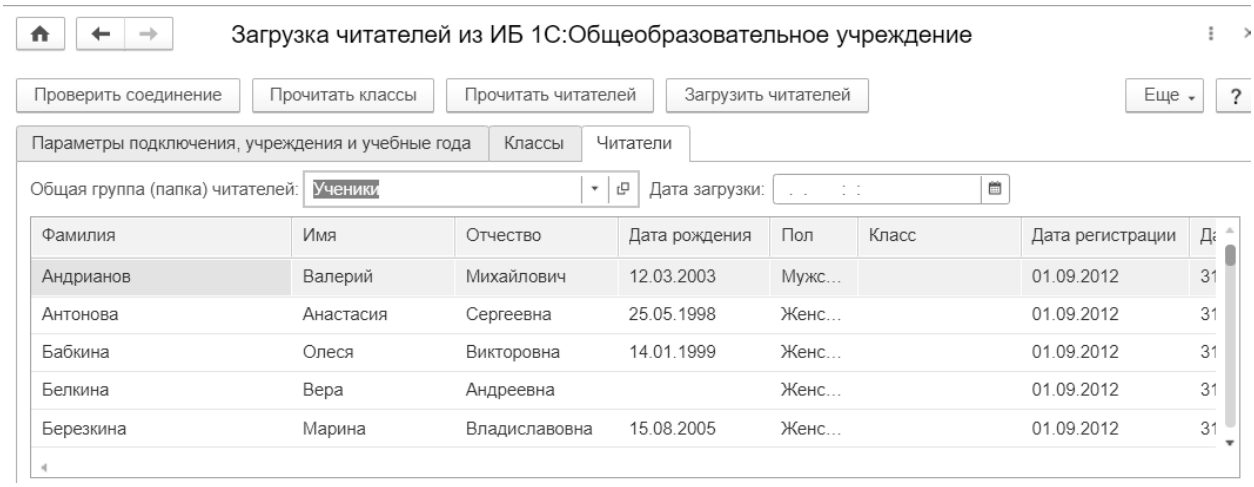



Рис. 3. Форма загрузки сведений об учениках

8. Нажать кнопку "Загрузить читателей".

Таким образом, в базе появятся папки, соответствующие загруженным классам, и на каждый класс будет автоматически сформирован документ регистрации группы.

### Литература

1. "1С:Общеобразовательное Учреждение", редакция 2.0: руководство пользователя. – Москва: "Фирма 1С", 2017. – 375 с.

# ОГЛАВЛЕНИЕ

**Автоматизация деятельности вузов. Ведущий: Шмарион М.Ю. ..... 3**
Волканин Л.С., Хачай А.Ю.
Авторизация пользователей в информационных системах вуза на основе данных "1С:Университет ПРОФ"
1C:University PROF as part of the university user authorization system ..... 3
Слесарева Э.В., Сушков С.А.
Расчет и распределение учебной нагрузки научно-педагогических работников посредством "1С:Университет ПРОФ"
Using 1C:University PROF to calculate and assign the academic workload for scientific and teaching staff ..... 6
Кедрин В.С., Родюков А.В.
Технологии системной реализации автоматизированного места модератора на базе платформы "1С:Предприятие 8.3" для обработки данных абитуриента в личном кабинете поступающего
Systematic approach to implementation of the automated personal candidate's account data management moderation desk, based on 1C:Enterprise 8.3 platform ..... 9
Дейнеко Т.А., Епанчинцева О.Л.
Результаты перехода к электронному расписанию в Омском государственном университете им. Ф.М. Достоевского
On experience of automation of curriculum generation in Omsk State University ..... 14
Корыткин Е.Ю., Васильев А.В., Свердлов Д.А.
Автоматизация приемной кампании Омского государственного университета путей сообщения на базе "1С:Университет ПРОФ"
1C:University PROF as an automation tool for the Omsk State Transport University admission campaign ..... 17
Евсюков Д.Ю., Правосудов Р.Н.
Автоматизация процессов разработки ОПОП ВО в БелГАУ
Automation of main vocaltional higher education programs development in Belgorod State Agrarian University ..... 20
Селюнин А.Г.
Опыт бесшовной интеграции "1С:Университет ПРОФ" и "1С:Документооборот" в ВятГУ
On experience of seamless integration of 1C:University PROF and 1C:Document Management in Vyatka State University ..... 23
Петрова Е.С., Правосудов Р.Н., Правосудов А.Р.
Автоматизация разработки ОПОП ВО как фактор цифровой трансформации ВУЗа
Automated generation of education programs as a step toward digital transformation of a university ..... 26
Артамонов А.Н., Кедрин В.С.
Механизмы динамического взаимодействия интерфейсов сайта "Личный кабинет абитуриента" в рамках платформы "1С:Предприятие 8.3"
Establishing dynamic integration of applicants' personal account portal and 1C:University PROF, based on 1C:Enterprise 8.3 ..... 31
Солодовникова О.С., Денисенко В.А., Шогенова М.А.
Опыт внедрения программы "1С:Документооборот государственного учреждения 8" Кабардино-Балкарским государственным университетом им. Х.М. Бербекова
1C:Document Management For Public Institutions 8. Implementation experience of Kabardino-Balkarian State University ..... 34
Петрова Е.С., Стенина Т.В., Харин А.А.

Совершенствование инструментов управления бизнес-процессами вуза в части автоматизации заселения и контроля за оплатой проживания в общежитии
Improving the university business process management tools to achieve dormitory check-in and payment automation....38
Суханов А.С.
Реализация контура управления студенческим составом в "1С Университет ПРОФ" для интеграции с системой дистанционного обучения
1C University PROF as a student body management solution. Integration of 1C University PROF integration with distance learning systems....41
Ересько П.В.
Особенности внедрения "1С:Университет ПРОФ" подсистемы "Управление нагрузкой" в Саратовской государственной юридической академии
Aspects of implementing the Load Management subsystem of 1C:University PROF at the Saratov State Law Academy....46
Арифуллина С.Б., Кунц Е.Ю., Ли Д.Г., Ильенко А.В.
Концепция создания цифрового двойника рабочей программы дисциплины с использованием решений на платформе "1С:Предприятие"
Concept of developing a digital clone for a subject study plan using 1C:Enterprise platform solutions....50
Рыженко А.А., Абдракипов Б.Р., Плисов В.Р., Попов В.К., Чередников Г.А.
Автоматизация документооборота кафедры или подготовка к аккредитации с использованием "1С:Предприятие"
Using 1C:Enterprise system in automation of document management and preparation for certification process....52
Седоплатов И.С.
Опыт внедрения и интеграции системы "1С:Документооборот государственного учреждения" с "1С:Университет ПРОФ" в части учета движения контингента
On implementation and integration of 1C:State Document Management and 1C:University PROF for personnel movement accounting....55
Елхина И.А, Кузенко А.В., Маркелов В.С.
Реализация функционала заключения договоров на образовательные услуги в условиях дистанционной приемной комиссии на базе "1С:Университет" и Yii2 (опыт ВолГУ)
Concluding educational services contracts through a remote admission office based on 1C:University and Yii2. The Volga State University experience....58
Кодолова И.А., Фаткуллов И.Р., Суетин В.А.
Система управления "1С:Университет" как базовый компонент информационно-образовательной среды вуза
1C:University management system as a key component of a university's information and educational environment....61
Рогова Н.В., Алашеева Е.А.
Расчет рейтинговой оценки работы преподавателей Поволжского государственного университета телекоммуникаций и информатики
Teacher efficiency assessment and scoring at Volga State University of Telecommunications and Informatics....65
Бильчук М.В., Корешков А.В., Тясто С.А.
Автоматизация процессов учета и контроля выполнения выпускных квалификационных работ
Automation of graduation thesis management and progress monitoring routines....67
Греховодова Е.С., Перминова Л.Е., Харитонов Е.В.
Автоматизация процесса учета публикаций с использованием личного кабинета пользователя и системы "1С:Университет ПРОФ"
Automation of publications accounting process using personal account and the "1C:Universitet PROF" system....72

Бильчук М.В., Иванова Т.В., Тясто С.А.
Автоматизация разработки учебно-методической документации при переходе на актуализированные ФГОС ВО
Automation of the educational and methodological documentation development as part of transition to the updated federal educational standards ..... 75
Толокольникова А.Ю., Бильчук М.В., Иванова Т.В., Тясто С.А.
Автоматизация процесса управления деятельностью НПР для повышения результативности работы кафедры в условиях цифровой трансформации процессов управления университетом
Automation of the teaching staff activity management as a solution for improving the department efficiency in the context of digital transformation of university management processes..... 80
Крупенина Н.В., Марлей В.Е., Тындыкарь Л.Н.
Подход к организации редакционно-издательской деятельности ВУЗа на основе механизма бизнес-процессов
A business process-based approach to university publishing department management..... 84
Барышникова Н.Ю., Барышникова Н.Ю.
Организация электронной информационно-образовательной среды университета
Implementing digital information and educational environment in a university..... 87
Никифоров Р.А.
Особенности комплексной автоматизации вузов в условиях пандемии
Aspects of complex automation of universities during a pandemic ..... 90
Пчелякова В.В., Геворкян Р.Н.
Опыт применения "1С:Университет ПРОФ" для организации обучения студентов в условиях пандемии
Experience of using 1C:University PROF for distance education during a pandemic..... 93
Елисеев Д.В.
Особенности автоматизации процесса распределения студентов на практики
Specifics of automated assignment of students to practical studies ..... 95
Рыженко Н.Ю., Ахмедов К., Логинкин А.А., Рычков Д.О., Тучинский В.С.
Проекты обучаемых в среде "1С:Предприятие" при подготовке к аккредитации
Creating student projects in 1C:Enterprise as part of preparations for certification process..... 99
Астраханцева И.А., Галиаскаров Э.Г.
Цифровая трансформация университета на платформе 1С-решений
1C solutions as a platform for digital transformation of university..... 102
Заречук Л.А.
Опыт внедрения механизмов автоматизации расчета нагрузки в вузе
Automating academic load management in a university. Implementation experience..... 105
Сушков С.А., Слесарева Э.В.
Опыт реализации учета договорных отношений в системе "1С:Университет ПРОФ"
Implementing a contract management system using 1C:University PROF..... 108
Елхина И.А, Кузенко А.В., Маркелов В.С.
Организация процесса подачи согласий и отказов на зачисление в ВУЗ в условиях дистанционной приемной комиссии
On using remote university admission office for sending admission invitations and rejections to the applicants ..... 112
Ремонтов А.П., Егорова Е.С., Попова Н.А.
Задача оценки деятельности студентов в вузе
Evaluating student performance at university..... 115
Чужакова А.А.
"1С:Музей" в структуре задач единого образовательного пространства университета
1C:Museum as part of the unified educational environment of a university..... 118

**Автоматизация деятельности колледжей и дополнительного профессионального образования. Ведущий: Родюков А.В. ..... 120**
Буторин Д.Н.
Интеграция "1С:Колледж" и сервиса "НаЛенту!" для реализации личного кабинета абитуриента
Integrating 1C:College and NaLentu! service to create personal web accounts for applicants ..120
Ливандовская Н.С., Лобанова М.А.
Использование технологий 1С при разработке информационной системы автоматизации деятельности колледжа (на примере ГБПОУ КАИТ № 20)
Using 1C technologies to develop an information system for automating College activities.....124
Володин С.М.
Опыт применения "1С:Предприятие" для разработки конфигурации "Учет достижений" студентов с помощью электронного портфолио
Experience of developing an achievement-tracking 1C:Enterprise solution integrated with students' web portfolios.....127

**1С:Клуб программистов. Новые тренды в ИТ образовании школьников. Ведущая: Семенова Н.В. ..... 130**
Калачев В.Ю.
Технологии дистанционной работы в практике 1С:Клуба программистов для школьников в Ростовской области
Implementing distance learning technologies for 1C:Programmers club of Rostov region students .....130
Пантелеймонова А.В., Большаков Е.А
Обучение разработке информационных систем на платформе "1С:Предприятие" в курсе информатики 9 класса
Teaching development of 1C:Enterprise-based information systems as part of the computer science course for 9th grade school students.....132
Масленникова О.Е., Олейник А.А.
Педагогический эксперимент в рамках профориентационного мероприятия "Try-a-skills" по компетенции "Программные решения для бизнеса"
Pedagogical experiment as part of Try-a-skills career guidance event for the Software Solutions for Business competency .....135
Авдеев А.С., Величко Е.Г.
Организация профориентационных мероприятий с демонстрацией возможностей платформы "1С:Предприятие 8"
Organizing career guidance events involving demonstration of 1C:Enterprise 8 features .....138
Андреева Е.В.
Создание современных дистанционных курсов по программированию и алгоритмам и анализ их работы в условиях дистанционного образования
On designing and reading distance courses on programming and algorithms .....141

**Применение цифровых ресурсов, конструкторских сред и инструментов управления учебным процессом для дистанционного и смешанного обучения школьников. Ведущий: И.Кузора ..... 145**
Чернецкая Т.А.
Онлайн-система "1С:Образование" для смешанного и дистанционного обучения в школах и колледжах
1C:Education online solution as part of the distance and mixed educational systems in high schools and vocational schools.....145

Атанова А.В.
Дистанционное обучение: опыт организации единого информационного пространства школы
Distance learning: school experience of organizing a single information space ..... 148
Дубровский В.Н.
Как "1С:Математический конструктор" помогает решать задачи
Using 1C:MathKit to solve geometry problems ..... 151
Булычев В.А., Булычева О.Г.
"1С:Математический конструктор" онлайн и офлайн: строим, исследуем, проверяем
Using 1C:MathKit online and offline: design, research, validation ..... 155
Пименова А.Н.
"1С:Математический конструктор" как инструмент моделирования
1C:MathKit as a modeling tool..... 160
Родионов М.А., Шарапова Н.Н., Егина В.А.
Реализация дифференцированного подхода в организации самостоятельной работы школьников на занятиях математического кружка с использованием "1С:Математический конструктор"
Using 1C:MathKit to achieve differentiated approach to extracurricular work for schoolchildren attending a math study club ..... 163
Деза Е.И.
О месте интерактивной среды "1С:Математический конструктор" в системе дистанционного обучения
1C:MathKit interactive environment and its role in distance learning system..... 168
Сафонов В.И.
Применение технологий 1С в профессиональной подготовке учителей математики
Using 1C technologies in math teachers' professional training..... 170
Пантелеймонова А.В., Белова М.А.
Цифровые учебные материалы "Информатика. Подготовка к ЕГЭ" библиотеки "1С:Образование"
"Computer science. Preparing for the Unified State Exam" digital educational program based on 1C:Education resources ..... 173
Ершов С.В.
"1С:Репетитор. Информатика. ЕГЭ" как ресурс для интенсификации процесса подготовки обучающихся к итоговой аттестации по информатике
Using 1C:Tutor. Computer science. Unified State Exam to prepare the students for graduation exam in Computer Science ..... 176
Акимова И.В., Калашникова Ж.Д., Лепехина А.А.
Изучение темы "Базы данных и СУБД" на основе использования "1С:Школа. Информатика"
Aspects of teaching the Databases and DBMS course using 1C:School. Computer Science .... 179
Белова М.А., Бычкова Д.Д.
Формирование профессиональных качеств у будущих учителей в области применения электронных образовательных ресурсов с помощью "1С:Школа. Информатика. 10 класс"
"1C:School. Computer science. Grade 10" as a teacher education solution for developing professional competencies in using digital educational resources..... 184
Губанова О.М., Родионов М.А., Силаева Я.С.
Содержание и методика изучения темы "Компьютер и программное обеспечение" в школьном курсе информатики с использованием электронных изданий "1С:Школа. Информатика"
Content and methodology of Computer and Software course as part of computer science studies at schools, based on 1C:School.Computer Science digital resources ..... 186

Виноградова М.В.
Организация учебно-познавательной деятельности на уроках 5-го класса с использованием пособия"История Древнего мира. Интерактивные задания на картах". Опыт традиционного и смешанного обучения
Using “History of the Ancient World. Interactive Maps” application as an education management tool for the 5th grade students. Traditional and mixed learning experiences ..... 190
Чудинова Е.В.
Внутренняя психологическая структура развивающего цифрового ресурса для младшего школьника
Internal psychological structure of a digital educational resource for primary school children .. 194
Епифанова О.В.
"Уроки вежливости для больших и маленьких". Использование образовательного комплекса "1С Школа. Академия речевого этикета" для развития рефлексии и выстраивания отношений в детских коллективах
"Good manners academy for everyone". Using the 1C School. Speech Etiquette Academy educational software suite for developing self-analysis skills and building relationships in children's groups ..... 198
Мкртчян А.И.
Повышение качества образования с помощью дистанционных и смешанных образовательных технологий
Distance- and mixed learning technologies as a tool for improving education quality..... 201
Поляков В.П.
Программные средства 1С для организации и совершенствования информационной образовательной среды школы
Using 1C software to develop or optimize the educational information environment at school 204
Марданов М.В., Горбач А.В.
Применение интерактивных веб-сервисов при дистанционной и смешанной формах проведения занятий
Interactive web services as part of distance and mixed teaching experience ..... 206

**Цифровизация организаций дошкольного, общего и дополнительного образования детей. Ведущая: Яникова З.М. ..... 209**
Яникова З.М.
Технологические решения и сервисы 1С для цифровой трансформации отрасли "Образование"
1C solutions and services as part of digital transformation in education ..... 209
Андреев М.Н., Пикалова Л.Р., Мударисов В.С.
Опыт внедрения проекта "1С:Цифровая школа" в школе-новостройке
Experience of implementing 1C:Digital School in a new school..... 214
Чулицкая О.В.
Автоматизация управленческой деятельности образовательной организации с помощью "1С:Общеобразовательное учреждение" как важный инструмент в условиях пандемии
1C:Educational Institution as a key component of school management automation during the pandemic ..... 219
Некрасова А.А.
Успешный опыт внедрения "1С:Автоматизированное составление расписания. Школа"
1C:Automated Curriculum Generation. School: the successful implementation experience..... 222
Курлов А.В., Виноградова С.В.
Предпосылки и возможности применения "1С:Реестр кадров" для учета и анализа кадрового потенциала педагогических работников
Using 1C:HR Register for accounting and analysis of HR potential of teaching staff ..... 224

Ширяева А.А.
Безопасная школа с электронной проходной. Новые возможности ПП "1С:Школьная проходная"
Digital checkpoint for a safer school. New features of 1C:School Entrance Checkpoint ..... 226
Портнов Н.М.
Методология персонализированного питания для образовательных организаций
Personalized nutrition methodology for universities ..... 229
Костоусова К.А.
Интеграция ПП "1С:Общеобразовательное учреждение" и "1С:Библиотека"/"1С:Библиотека ПРОФ"
Integration between 1C:Educational Institution and 1C:Library/1C:Library PROF ..... 232

**Новые информационные технологии в образовании: Сборник научных трудов XXI международной научно-практической конференции "Технологии 1С в цифровой трансформации экономики и социальной сферы" 2-3 февраля 2021 г.**

**Часть 2**

Подписано в печать 29.01.2021. Формат 60×90 1/8.
Бумага офсетная. Гарнитура Arial, Times New Roman.
Печать офсетная.
Тираж 800 экз. Заказ Н-111

**Издательство ООО "1С-Паблишинг"**
127434, Москва, Дмитровское ш., 9
e-mail: publishing@1c.ru
books.1c.ru

**Фирма "1С"**
123056, Москва, а/я 64
Отдел продаж: Селезневская ул., 21
(м. "Достоевская", "Новослободская")
Тел.: (495) 737-9257, факс: (495) 681-4407
e-mail: 1c@1c.ru, www.1c.ru

Отпечатано с оригиналов фирмы "1С-Паблишинг"

Казанский производственный комбинат программных средств
420 044 Казань, ул. Ямашева, 36