

ИНФОРМАТИКА И ОБРАЗОВАНИЕ

№ 7'2018

ISSN 0234-0453

www.infojournal.ru



Уважаемые коллеги!

Приглашаем вас к участию в юбилейном

**XV ВСЕРОССИЙСКОМ КОНКУРСЕ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ
ПО МЕТОДИКЕ ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ И ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ
ИНФО-2018,**

посвященном выходу в свет 300-го номера журнала «Информатика и образование»

Подробная информация на с. 62–63 и на сайте ИНФО: <http://infojournal.ru/>



1С:ПЛАНОВОЕ ПИТАНИЕ



ДИЕТОЛОГ

Бракераж
Составление меню
Корректировка меню
Накопительная ведомость
Разработка рациона питания



КЛАДОВЩИК

Учет прихода-расхода продуктов
Остатки продуктов
Партионный учет
Учет сроков хранения
Расчет заказа продуктов



БУХГАЛТЕР

Учет продуктов питания
Расчет фактической стоимости питания
Ведение разделенного движения
продуктов по источникам
финансирования



ЗАВЕДУЮЩИЙ СТОЛОВОЙ

Бракераж готовых блюд
Акты проработки норм отхода
при холодной обработке
Картотека блюд с нормами
закладки продуктов



Фирма «1С»
123056, г. Москва, а/я 64, ул. Селезневская, д. 21
Тел.: (495) 737-92-57
Факс: (495) 681-44-07
cko@1c.ru, solutions.1c.ru/plan-meal



ООО «Агентство Капитан»
125481, г. Москва, ул. Свободы, д. 71/2, оф. 387
Тел.: (495) 782-25-57, факс: (499) 497-72-21
1cap@1cap.ru, 1cp@1cp.ru (техподдержка)
1cap.ru, 1cp.ru



№ 7 (296)
сентябрь 2018

Учредители:

- Российская академия образования
- Издательство «Образование и Информатика»

Редакционный совет

Кузнецов А. А.
*председатель
редакционного совета,
академик РАО,
доктор пед. наук, профессор*
Абдуразаков М. М.
Болотов В. А.
Васильев В. Н.
Григорьев С. Г.
Гриншкун В. В.
Зенкина С. В.
Каракозов С. Д.
Кузнецов А. А.
Кравцов С. С.
Лапчик М. П.
Родионов М. А.
Рыбаков Д. С.
Рыжова Н. И.
Семенов А. Л.
Смолянинова О. Г.
Хеннер Е. К.
Христочевский С. А.
Чернобай Е. В.

Редакция

Григорьев С. Г.
главный редактор
Губкин В. А.
Дергачева Л. М.
Кириченко И. Б.
Коптева С. А.
Кузнецова Е. А.
Рыбаков Д. С.
Федотов Д. В.
Шарапова Л. М.

**Журнал входит в Перечень
российских рецензируемых
научных изданий ВАК,
в которых должны быть
опубликованы основные
научные результаты
диссертаций на соискание
ученых степеней доктора
и кандидата наук**

Содержание

От редакции 3

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ

Каракозов С. Д., Уваров А. Ю., Рыжова Н. И. На пути к модели цифровой школы 4

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ОПЫТ

Чернова Е. В., Доколин А. С., Гаврилова И. В. Формирование в раннем подростковом возрасте готовности к обеспечению личной кибербезопасности 16

Шитова Т. Ф. Формирование опыта управленческой деятельности у студентов вуза с помощью современных ERP-систем 27

Акманова С. В., Курзаева Л. В., Копылова Н. А. Развитие готовности личности к самообучению в течение всей жизни: разработка концепции в условиях медиаобразования 35

Баландина И. В. Обучение основам компьютерной грамотности в университете третьего возраста (из опыта разработки учебной программы) 44

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ И ТЕСТЫ

Дьячук П. П., Дьячук П. П. (мл.), Шадрин И. В., Перегудова И. П. Динамические адаптивные тесты идентификации структуры анатомических объектов 51

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

Диденко Г. А., Степанова О. А. Современные аспекты информатизации: концепция информационных сервисов 57

Подписные индексы

в каталоге «Роспечать»

70423 — индивидуальные подписчики
73176 — предприятия и организации

Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ №77-7065 от 10 января 2001 г.

Издатель ООО «Образование и Информатика»
119261, г. Москва, Ленинский пр-т, д. 82/2, комн. 6
Тел./факс: (495) 140-19-86
e-mail: info@infojournal.ru
URL: <http://www.infojournal.ru>

Почтовый адрес:
119270, г. Москва, а/я 15

Подписано в печать 28.09.18.
Формат 60×90^{1/8}. Усл. печ. л. 8,0
Тираж 2000 экз. Заказ № 540.
Отпечатано в типографии ООО «Принт сервис групп»,
105187, г. Москва, Борисовская ул., д. 14, стр. 6,
тел./факс: (499) 785-05-18, e-mail: 3565264@mail.ru

© «Образование и Информатика», 2018

Редакционная коллегия

Болотов Виктор Александрович
академик РАО, доктор пед. наук,
профессор, Центр мониторинга
качества образования Института
образования НИУ «Высшая школа
экономики», научный руководитель

Васильев Владимир Николаевич
чл.-корр. РАН, чл.-корр. РАО,
доктор тех. наук, профессор,
Санкт-Петербургский национальный
исследовательский университет
информационных технологий,
механики и оптики, ректор

Григорьев Сергей Георгиевич
чл.-корр. РАО, доктор тех. наук,
профессор, Институт цифрового
образования Московского
городского педагогического
университета, зав. кафедрой
информатики и прикладной
математики

Гриншкун Вадим Валерьевич
доктор пед. наук, профессор,
Институт цифрового образования
Московского городского
педагогического университета,
зав. кафедрой информатизации
образования

Кузнецов Александр Андреевич
академик РАО, доктор пед. наук,
профессор

Лапчик Михаил Павлович
академик РАО, доктор
пед. наук, профессор,
Омский государственный
педагогический университет,
зав. кафедрой информатики
и методики обучения информатике

Новиков Дмитрий Александрович
чл.-корр. РАН, доктор тех. наук,
профессор, Институт проблем
управления РАН, директор

Семенов Алексей Львович
академик РАН, академик РАО,
доктор физ.-мат. наук, профессор

Смолянинова Ольга Георгиевна
академик РАО, доктор пед. наук,
профессор, Институт педагогики,
психологии и социологии Сибирского
федерального университета,
директор

Хеннер Евгений Карлович
чл.-корр. РАО, доктор
физ.-мат. наук, профессор,
Пермский государственный
национальный исследовательский
университет, зав. кафедрой
информационных технологий

Бонк Кёртис Джей
PhD, Педагогическая школа
Индианского университета
в Блумингтоне (США), профессор

Дагене Валентина Антановна
доктор наук, Факультет математики
и информатики Вильнюсского
университета (Литва), профессор

Сендова Евгения
PhD, Институт математики
и информатики Болгарской
академии наук (София, Болгария),
доцент, ст. научный сотрудник

Форкош Барух Алона
PhD, Педагогический колледж
им. Левински (Тель-Авив, Израиль),
ст. преподаватель

Сергеев Ярослав Дмитриевич
доктор физ.-мат. наук, профессор,
Университет Калабрии
(Козенца, Италия), профессор

Фомин Сергей Анатольевич
PhD, Университет штата Калифорния
в Чико (США), профессор

Table of Contents

From the editors 3

GENERAL ISSUES

S. D. Karakozov, A. Yu. Uvarov, N. I. Ryzhova. To the digital school's model 4

PEDAGOGICAL EXPERIENCE

E. V. Chernova, A. S. Dokolin, I. V. Gavrilova. Formation in the early adolescence
of the willingness to ensure personal cybersecurity 16

T. F. Shitova. Forming experience of management activity at students of university with
the help of modern ERP systems 27

S. V. Akmanova, L. V. Kurzayeva, N. A. Kopylova. The development of lifelong self-
learning individual readiness: the design of a concept in media educational conditions 35

I. V. Balandina. Computer literacy training at the university of the third age
(from the experience of curriculum development) 44

PEDAGOGICAL MEASUREMENTS AND TESTS

P. P. Dyachuk, P. P. Dyachuk (Jr.), I. V. Shadrin, I. P. Peregodova. Dynamic adaptive tests
of identification of the structure of anatomical objects 51

INFORMATIZATION OF EDUCATION

G. A. Didenko, O. A. Stepanova. Modern aspects of informatization:
the concept of information services 57

Дизайн обложки данного выпуска журнала: Freepik

Присланные рукописи не возвращаются.

Точка зрения редакции может не совпадать с мнениями авторов.

Ответственность за достоверность фактов несут авторы публикуемых материалов.

Редакция оставляет за собой право менять заголовки, сокращать тексты статей и вносить необходимую стилистическую и корректорскую правку без согласования с авторами.

Воспроизведение или использование другим способом любой части издания без согласия редакции является незаконным и влечет ответственность, установленную действующим законодательством РФ.

При цитировании ссылка на журнал «Информатика и образование» обязательна.

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов.

Дорогие читатели! Поздравляем вас с началом нового учебного года!

День знаний — безусловно, особенный праздник для всех педагогов. Но для многих наших коллег 1 сентября 2018 года — день, особенный вдвойне: именно в этот день исполнилось 20 лет кафедре информатики и прикладной математики Московского городского педагогического университета.

Двадцать лет назад в университете началась подготовка учителей информатики для системы образования столицы. И сегодня большинство выпускников кафедры работают в образовательных организациях Москвы и Московской области, а также во многих регионах России. Более десяти выпускников защитили кандидатские диссертации.

Первым заведующим кафедрой стал профессор, доктор технических наук Владимир Алексеевич Бубнов. Под его руководством на кафедре начались инновационные исследования, посвященные как методике преподавания информатики, так и науке информатике.

В 2003 году под руководством сотрудников кафедры была начата разработка контрольно-измерительных материалов для Единого государственного экзамена по информатике и ИКТ. Результаты работы были внедрены в практику системы образования.

Для кафедры большое значение имела работа по организации Конгресса конференций «Информационные технологии в образовании» (ИТО). На конференциях ИТО были представлены новые разработки педагогов и ученых из разных регионов России.

По инициативе кафедры создан научный журнал «Вестник МГПУ. Серия “Информатика и информатизация образования”». Сегодня он входит в список журналов, рекомендованных ВАК РФ для публикации научных результатов кандидатских и докторских диссертаций.

На кафедре впервые были сформулированы научные принципы информатизации образования как вида деятельности педагога, что позволило сформировать учебный предмет «Информатизация образования» и создать первую в России кафедру информатизации образования. Были подготовлены учебники «Информатизация образования. Фундаментальные основы» и «Электронные образовательные издания и ресурсы». Разработаны принципы экспертизы электронных ресурсов, они применены в государственной системе оценки качества электронных ресурсов.

На кафедре разработаны и реализованы инновационные подходы к формированию учебного курса информатики, они нашли отражение в учебнике «Информатика и ИКТ», вышедшем в свет в 2010 году.

Направления исследований кафедры всегда отражают самые современные тенденции в образовании — ее сотрудники занимались методикой применения мобильных устройств, вопросами использования социальных сетей в сфере образования, моделированием и визуализацией семантических связей учебного курса.

В настоящее время кафедра развивает новый профиль подготовки в области образовательной информатики — робототехнику. Первая в нашей стране программа подготовки магистров «Мехатроника, робототехника и электроника в образовании» была открыта в МГПУ в 2016 году, в 2017 году открыт набор подготовки бакалавров по направлению «Информатика и технология (робототехника)».

За двадцать лет своего существования кафедра информатики и прикладной математики МГПУ прошла большой путь. Надеемся, что впереди ее ждут новые победы и свершения. Двадцать лет — это только начало пути.

*Редакция журнала
«Информатика и образование»*

НА ПУТИ К МОДЕЛИ ЦИФРОВОЙ ШКОЛЫ*

С. Д. Каракозов¹, А. Ю. Уваров², Н. И. Рыжова³

¹ *Московский педагогический государственный университет*
119991, Россия, г. Москва, ул. Малая Пироговская, д. 1, стр. 1

² *Институт кибернетики и образовательной информатики*
Федерального исследовательского центра «Информатика и управление» Российской академии наук, г. Москва
119333, Россия, г. Москва, ул. Вавилова, д. 44, корп. 2

³ *Центр теории и методики обучения математике и информатике*
ФГНУ «Институт стратегии развития образования» Российской академии образования, г. Москва
105062, Россия, г. Москва, ул. Макаренко, д. 5/16

Аннотация

В условиях цифровизации общества, когда основой его развития становится цифровая экономика и образование, авторы пишут о необходимости перехода от традиционной школы к цифровой. Рассматривая понятие «цифровая школа» в первую очередь как педагогический, а не технологический феномен, авторы предлагают пути решения задачи о безусловном достижении каждым обучаемым требуемого (зафиксированного в утвержденной образовательной программе) уровня образовательной подготовки на каждой ступени образования вместе со всесторонним развитием его личностного потенциала, использующего возможности цифровой школы. При этом утверждается, что движение к цифровой школе представляет собой цифровую трансформацию школьного образования на всех его ступенях.

Ключевые слова: трансформация образования, цифровая школа, персонализированное обучение, насыщенная информационная среда, нормативы образовательных достижений.

DOI: 10.32517/0234-0453-2018-33-7-4-15

Для цитирования:

Каракозов С. Д., Уваров А. Ю., Рыжова Н. И. На пути к модели цифровой школы // Информатика и образование. 2018. № 7. С. 4–15.

Статья поступила в редакцию: 15 августа 2018 года.

Статья принята к печати: 20 августа 2018 года.

Сведения об авторах

Каракозов Сергей Дмитриевич, доктор пед. наук, профессор, проректор Московского педагогического государственного университета; sd.karakozov@mpgu.edu

Уваров Александр Юрьевич, доктор пед. наук, профессор, руководитель отдела образовательной информатики Института кибернетики и образовательной информатики Федерального исследовательского центра «Информатика и управление» Российской академии наук, г. Москва; auvarov@mail.ru

Рыжова Наталья Ивановна, доктор пед. наук, профессор, ведущий научный сотрудник Центра теории и методики обучения математике и информатике ФГНУ «Институт стратегии развития образования» Российской академии образования, г. Москва; nata-rizhova@mail.ru

Что такое прогресс — раньше вороны сидели на телефонных проводах, а теперь они сидят на антеннах. ☺

Сегодня информатизация образования в нашей стране вышла на качественно новый этап, глобальный по своим масштабам, и интегрируется с работой по трансформации классического образовательного процесса в цифровое образование [1–3]. Все это предъявляет новые требования к осмыслению самого этого процесса и, опираясь на предыдущий отечественный и зарубежный опыт [4–11], определяет новые направления научно-педагогических исследований в области информатизации образования [12–15] и методики обучения информатике [16–20].

При обсуждении проблем внедрения новых технологий в образование (в контексте информатизации образования) часто используют термин «информационные технологии» (ИТ). Технологии

письма или дагерротипа — тоже информационные технологии, но последние полвека термин «информационные технологии» применяется прежде всего по отношению к цифровым технологиям. Начиная с 90-х годов прошлого века в литературе широко используется термин «информационные и коммуникационные технологии», ИКТ (Information and Communication Technology, ICT), который отражает важность телекоммуникаций и телекоммуникационного бизнеса в экономике и жизни человека. Сегодня термин «ИКТ» (ICT) официально и широко используется в научно-литературном языке и на бытовом уровне. В образовательной практике он нередко используется и в названиях учебных дисциплин. Но в общественно-политическом контексте наиболее популярным становится термин «цифровые технологии» (ЦТ), который начал распространяться двадцать лет назад, придя к нам из зарубежного опыта информатизации [21].

* Статья написана на основе материалов подготовленной к изданию монографии: Уваров А. Ю. Образование в мире цифровых технологий: на пути к цифровой трансформации. М.: Изд. дом ГУ-ВШЭ, 2018. (В печати.) и других научно-методических исследований авторов (см. список использованных источников).

В настоящее время термин «цифровые технологии» приобрел особое звучание в связи с программой цифровизации (или цифровой трансформации) экономики и образования. В нашей стране термин «цифровая школа» становится все более популярным, широко используется как «торговая марка» для привлечения внимания педагогов и руководителей образования к различным сервисам, которые предоставляются образовательным учреждениям с использованием цифровой среды (например, цифровая школа для педагогов, предлагаемая издательством «Первое сентября»). Этот термин постепенно вытесняет термин «электронная школа», который продолжают использовать поставщики вычислительной техники (например, «Московская электронная школа»), которые делают упор на формировании технологической среды образовательных организаций.

В данной статье термин «цифровая школа» будет нами рассмотрен в первую очередь как педагогический, а не технологический феномен.

Таким образом, далее мы будем использовать термин «**цифровая школа**» (ЦШ), определяя его как одну из моделей организации образовательного процесса в учебной организации (например, в школе), которая:

- использует персонализированно-ориентированный образовательный процесс (ПООП);
- ориентирована на достижение максимально высоких учебных результатов (представляет собой компетентностно-ориентированную модель);
- осуществляется в образовательной среде, которая насыщена цифровыми технологиями (ЦТ), где учащиеся и педагоги используют ЦТ каждый раз, когда у них возникает такая необходимость.

Таким образом, переход к цифровой школе — это результат процесса цифровой трансформации (или цифровизации) образования, которая влечет переход к персонализированной организации образовательного процесса.

Цель перехода к цифровой школе — обеспечить достижение *каждым обучаемым* требуемого (зафиксированного в утвержденной образовательной программе) уровня образовательной подготовки на каждой ступени школы.

Цифровая школа — результативное использование цифровых технологий для решения задач образования

Цифровая трансформация ведет к изменению педагогической практики [10, 13–15, 22]. В зависимости от характера интеграции ЦТ в образовательный процесс различают четыре уровня таких изменений (рис. 1) в соответствии с моделью SAMR — The Substitution-Augmentation-Modification-Redefinition Model (ЗУИП — Замещение-Улучшение-Изменение-Преобразование):

- 1) *замещение* традиционных педагогических инструментов;
- 2) *улучшение* традиционных педагогических инструментов;
- 3) *изменение* педагогической практики;
- 4) *преобразование* педагогической практики.

Изменения педагогической практики, связанные с внедрением ЦТ на уровнях 1 и 2 указанной модели, не изменяют базовых моделей образовательной работы и не ведут к качественным сдвигам в достижении образовательных результатов. Цифровая школа — результат системного преобразования педагогической практики на четвертом уровне SAMR — ведет к качественным сдвигам в достижении образовательных результатов. Это самый результативный путь использования ЦТ для решения задач образования.

Цифровая трансформация [13] (или переход к ЦШ) — это системное и синергичное обновление базовых составляющих образовательного процесса (см. рис. 2), включая:

- результаты образовательной работы;
- содержание образования;
- организацию образовательного процесса;
- оценивание его результатов.



Рис. 1. Четыре уровня изменений педагогической практики благодаря внедрению ЦТ



Рис. 2. Цифровая трансформация как системное и синергичное обновление составляющих образовательного процесса в цифровой образовательной среде

Основные аспекты трансформации в цифровую школу (составляющие цифровой школы)

Переход к ЦШ (или ее цифровая трансформация) происходит в цифровой среде (или в привычной терминологии — информационно-образовательной или информационной социально-образовательной среде [9, 13, 18, 20]), через которую образовательный процесс обеспечивается цифровыми учебно-методическими материалами, инструментами и сервисами.

Образовательные результаты цифровой школы

Сегодня основное внимание и время учебной работы преподавателя сконцентрировано на предоставлении учащимся конкретных данных из различных предметных областей, ознакомлении их с информацией, передаче знаний и формировании у них понимания предоставленной информации. При этом формированию умений и развитию способностей у учащихся к экспертизе и переносу освоенных знаний, а также умений и способностей для решения задач в новых обстоятельствах уделяется гораздо меньше времени и внимания.

Оценивание учебных достижений, касающихся экспертизы и переноса освоенных знаний, остается за рамками организованного образовательного процесса, что, в принципе, допустимо в компетентностно-ориентированной модели [23].

В ЦШ происходит смещение внимания с освоения компетенций в области алгоритмики (работа с данными, информацией и знаниями) на освоение действий в области специфических человеческих способностей (способностей к экспертизе и переносу), что дает реальную возможность решить проблему подготовки людей к жизни и работе в условиях новой экономики. Требования к образовательным результатам для жизни в цифровой экономике, которые могут служить индикаторами становления ЦШ, можно найти, например, в [24].

Содержание образования в цифровой школе

Содержание предметной подготовки в школе упрощенно чаще всего отождествляется с содержанием учебника. Такое понимание содержания образования было приемлемо, пока учебник оставался основным и единственным источником учебной информации. Сегодня учащимся и педагогам доступно множество конкурирующих источников такой информации. Цифровые источники, доступные через интернет, насчитывают сотни тысяч образовательных материалов, и их количество постоянно растет, в том числе за счет разработок самих педагогов. Появляется реальная возможность подбирать учебные материалы с учетом индивидуальных особенностей и потребностей учащихся, дифференцировать учебную работу обучающихся, добиваться полноценного достижения каждым из них требуемых образовательных результатов.

Сегодня основным средством фиксации содержания образования становятся требования к образовательным результатам — *нормативы образовательных достижений* (НОД). Педагогический коллектив ЦШ определяет и утверждает нормативы для каждого учебного курса (предметной области) с учетом действующих федеральных образовательных стандартов, региональных нормативов и разрабатываемых в программе *профилей выпускника*.

НОД лежат в основе учебных курсов. Каждый курс состоит из учебных модулей. Каждый модуль в свою очередь включает в себя несколько содержательных блоков. С каждым блоком связаны образовательные результаты, которые задаются операционально, в соответствии с требованиями педагогического дизайна. Каждому блоку соответствует набор учебных материалов и заданий для формирующего и итогового контроля. Контрольные задания разрабатываются для каждого учебного результата, зафиксированного в НОД. Учебная работа над каждым блоком завершается оценкой успешности достижения запланированных в нем учебных результатов. Это позволяет объективно фиксировать прогресс учебной работы каждого обучаемого и гарантировать достижение им запланированных учебных результатов. НОД разрабатываются для каждой изучаемой темы по всем предметам учебного плана. Чтобы иметь возможность дифференцировать учебную работу обучаемых, каждый образовательный результат задается на нескольких уровнях: базовом (обязательном для всех), расширенном (углубленная подготовка) и продвинутом (для интересующихся).

Учебный курс из нескольких модулей можно представить в виде многоступенчатой лестницы (рис. 3).

Высота каждой ступени отображает ожидаемый учебный результат. *Глубина* ступени характеризует время, необходимое учащемуся для достижения этого результата. *Ширину* ступени можно связать с объемом осваиваемого учебного материала. Ступени лестницы курса могут отличаться друг от друга по любому из этих параметров. Например, ступени базового, расширенного и продвинутого уровней каждого блока отличаются своей шириной: для базового уровня она минимальна, для продвинутого — максимальна. Тем самым программа курса сохраняет

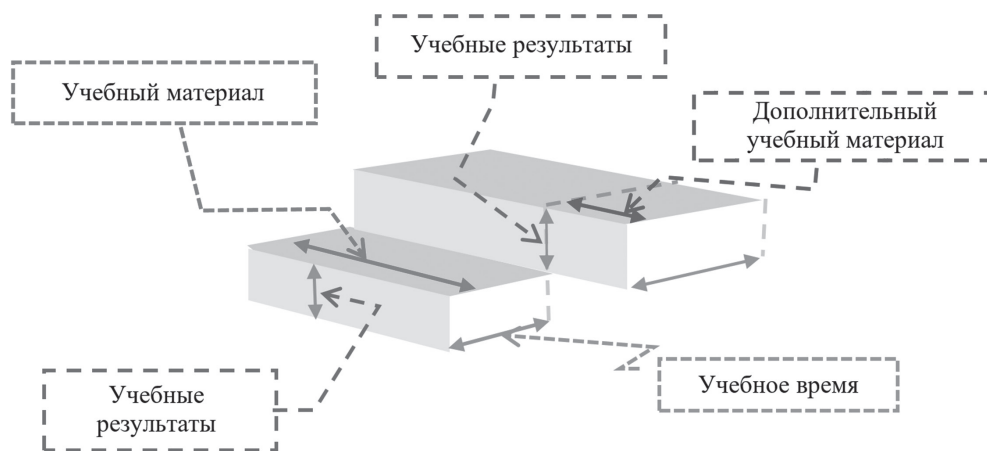


Рис. 3. Ступени модуля учебного курса

единство, а учебная работа и ожидаемые результаты отдельных школьников могут дифференцироваться.

Учащиеся могут осваивать материалы каждого модуля на базовом, расширенном и продвинутом уровнях. Это позволяет учесть интересы каждого из обучающихся и дифференцировать их учебную работу. Подобная дифференциация не абсолютна: учащийся может освоить один модуль курса на од-

ном уровне, а другой — на другом в зависимости от того, в какой мере его заинтересовал тот или иной учебный материал.

Таким образом, в обязательном для всех курсе учащиеся осваивают один и тот же набор учебных блоков, но каждый обучающийся может выбрать свой уровень их изучения. На рисунке 4 показано, как содержание отдельных курсов (обязательных

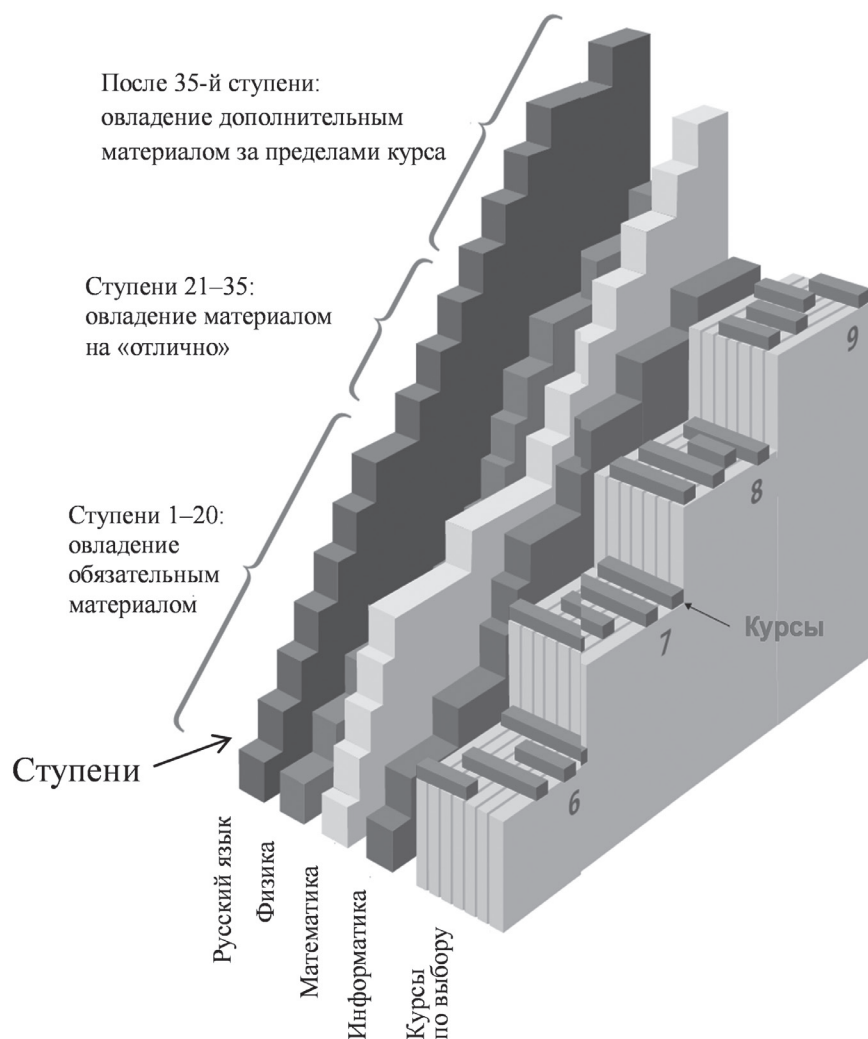


Рис. 4. Ступени учебной программы

и факультативных) складывается в единую учебную программу, которая позволяет дифференцировать работу отдельных обучающихся.

Совокупность всех ожидаемых образовательных результатов, которая привязана к учебным курсам и образует систему НОД, определяет содержание учебной работы. НОД фиксируют не только абсолютные результаты (например, «умеет самостоятельно доказать теорему Пифагора»), но и относительные, т. е. приращение по отношению к предыдущему результату. НОД разрабатываются для каждой изучаемой темы по всем (обязательным и факультативным) дисциплинам учебного плана, причем каждый результат фиксируется на базовом, расширенном и продвинутом уровнях.

С помощью НОД устанавливается прямая связь между требованиями федерального государственного образовательного стандарта, региональными и местными особенностями, планируемыми результатами обучения и необходимыми для организации и проведения образовательного процесса учебными материалами. Все это, в свою очередь, определяет содержание обучения (осваиваемые знания, формируемые умения и навыки, из которых собственно и формируются компетенции). Основу для описанной выше структуризации содержания образования задают не только традиционные подходы к отбору содержания [17, с. 209–227; 22], но и процедуры педагогического дизайна [25–28].

Организация образовательного процесса в цифровой школе

В традиционном представлении учебно-воспитательная работа или образовательный процесс нацелены, прежде всего, на полноценную передачу учащимся знаний, которые понадобятся им в жизни. Однако это представление никогда не считалось бесспорным среди педагогов. Еще два тысячелетия назад Плутарх (Плутарх из Херонеи, I век н. э.) настаивал на противоположном: «Ученик не сосуд, который надо наполнить знаниями. Ученик — это факел, который надо зажечь».

Сегодня это его видение как никогда актуально при переходе к модели цифровой школы, поскольку основная задача ЦШ — гармонизировать в едином образовательном процессе две составляющие:

- формирование у обучающихся заранее отобранной (социально заданной) совокупности знаний, которые понадобятся им в дальнейшей жизни (например, по мнению тех, кто финансирует образование);
- поддержку и развитие способности обучающихся к учению, формирование их учебной самостоятельности, порождение и развитие их личностной идентичности в процессе овладения знаниями (в том числе социально заданными).

В связи с этим обратимся к содержанию понятия «персонализированно-ориентированный образовательный процесс» (ПООП), или просто «персонализированное обучение». Как правило, ПООП называют всякую организацию учебной работы, которая направлена на повышение результативности и уменьшение времени обучения путем изменения условий учебной работы (условно это можно охарактеризовать, как «что? когда? как? где?» осваивают

учащиеся) с учетом индивидуальной подготовки, потребностей, способностей и интересов каждого ученика. Здесь учащиеся сами направляют свою учебную работу, общаясь друг с другом, с преподавателями и экспертами. В основе ПООП лежит взаимодействие обучаемого и обучающего: они вместе (опираясь на профессионализм педагога и мотивацию и желание обучаемого) определяют личный учебный план (образовательную траекторию), которому готов следовать обучаемый и который учитывает его знания, навыки, потребности и интересы.

Приведем краткие определения четырех систем организации образовательной работы (систем обучения), используемых в педагогической практике сегодня:

- **Традиционная организация обучения.** Одно содержание учебной работы, один способ его предъявления, один темп учебной работы распространяются, как правило, на всех учащихся. Типичный пример — лекция, семинарское занятие или традиционный урок.
- **Дифференцированная организация обучения.** Одно содержание учебной работы, один способ его предъявления, один темп учебной работы распространяются, как правило, на специально выделенную группу учащихся. Типичный пример — разделение учащихся на группы с углубленным изучением предмета.
- **Индивидуализированная организация обучения.** Разное содержание учебной работы и разные (если необходимо) способы его предъявления (*дифференциация*), а также различный темп учебной работы используются для разных учащихся с учетом их индивидуальных особенностей. Например, учитель приспосабливает свою работу, материалы к нуждам отдельного учащегося (тренажер, другой учебник, дополнительное время и пр.) в ходе надомного обучения.
- **Персонализированная организация обучения.** Разное содержание учебной работы и разные способы его предъявления (*дифференциация*), а также различный темп учебной работы используются для разных учащихся с учетом их индивидуальных особенностей (*индивидуализация*). Кроме того, учитываются их личные интересы, мотивы и жизненные цели.

Заметим, что при индивидуализированном обучении педагог работает с одним учеником, что совсем не обязательно для персонализированного обучения.

В данном контексте, на наш взгляд, следует отметить и то, что традиционное, дифференцированное, индивидуализированное и персонализированное обучение — это теоретические (или дидактические) модели образовательного процесса, которые определяются конкретными организационно-педагогическими условиями и имеют собственные характеристики для традиционных элементов — составляющих образовательного процесса. Каждый из указанных видов обучения имеет свои идеализации, и эти виды обучения не зависят друг от друга, не следуют друг за другом и не противостоят друг другу. Более того, каждый из них может успешно сосуществовать с другими, дополнять их, поддерживать или вытеснять.

Приведем сравнение особенностей индивидуализированного и персонализированного обучения

Таблица 1

Особенности индивидуализированного и персонализированного обучения

Индивидуализированное обучение	Персонализированное обучение
Конечные цели обучения — общие для всех учащихся	Конечные цели обучения у отдельных учащихся могут различаться
Использование различных подходов и методов для развития (формирования) требуемых компетенций	Использование различных подходов и методов для развития (формирования) требуемых компетенций личностного потенциала
Учебная программа определяется педагогом	Участие обучаемого в составлении учебной программы
Ориентация на развитие познавательного потенциала учащегося	Развитие всех видов потенциала учащегося (познавательного, личностного и т. п.)
Развитие способности управлять собственным учением — важная вспомогательная цель	Развитие способности управлять собственным учением — главная цель
Ключевую роль играет учитель	Ключевую роль играет наставник/воспитатель/тьютор

(табл. 1), которые могут использоваться при разработке индикаторов развития ЦШ.

В качестве примера приведем схему типового цикла учебной работы (рис. 5), используемую в модели ПООП Summit Learning, которая сегодня внедрена в нескольких сотнях школ по всей территории США [29]. Здесь в учебной работе делают акцент на осознанном выборе обучаемыми своего жизненного пути и формировании у них учебной самостоятельности. Вместе с наставником ученики планируют и регулярно уточняют ожидаемые результаты учебной работы на долгосрочный период и на ближайшее будущее.

В модели ПООП Summit Learning широко используется метод проектов. Каждый проект представляет собой учебный модуль. Учителя разрабатывают (в том числе используя имеющиеся заготовки) учебные проекты, в которые учащиеся смогут включиться при составлении своих личных учебных планов. Описание каждого проекта включает перечень рекомендуемых обучаемым цифровых учебных материалов, инструментов и сервисов. Оценка усвоения предметного содержания и сформированности компетенций XXI века проводится с использованием предметного материала. Учащиеся выполняют проекты в малых группах под руководством учителя-предметника. При необходимости они сами выбирают время для самостоятельной индивидуальной работы с цифровыми учебными ресурсами.

Модель предусматривает использование смешанного обучения. Например, сильные учащиеся используют цифровые учебные материалы, которые доступны через интернет (обучающие программы Академии Хана и Curriculet). Слабые учащиеся занимаются в малых группах под руководством учителя. Цифровая среда школы включает систему автоматизированного управления персонализированной организацией образовательного процесса (Personalized Learning System — PLS). Система содержит инструменты для онлайн-оценивания, которые интегрированы с личными учебными планами учащихся и перечнями рекомендованных им материалов. В ходе диагностического и текущего (формирующего) оценивания PLS при необходимости предлагает им ссылки на тот или иной материал и ре-

комендации по его освоению. Вся работа учащихся с материалами постоянно отражается в их личных учебных планах/портфолио.

Эту работу позволяет варьировать и оперативно корректировать большое разнообразие доступных в школе цифровых материалов, инструментов и сервисов. Используя информацию о ходе учебной работы, которая фиксируется в личных планах учащихся, педагоги на очных занятиях помогают ученикам справиться с трудностями, концентрируя внимание на непонятных темах. Кроме того, в качестве дополнительной помощи преподаватели могут рекомендовать учащимся конкретные цифровые учебные материалы по этим темам.

Обучение каждого учащегося ведется в соответствии с его личным учебным планом. С этим планом он ежедневно сверяет свою работу. При еженедельных встречах наставник вместе с учащимся отслеживает ход работы — его движение к поставленным целям, успехи, трудности и пути их преодоления. Они вместе корректируют и/или уточняют личный учебный план на следующую неделю. Главная задача наставника — помогать личностному росту учащегося, формированию и развитию его способностей, отработке навыков учебной работы.

Отличительными признаками (функциональными особенностями) модели ЦШ могут служить:

- переход от «прохождения материала» к накоплению образовательных результатов или формированию компетенций (поэтому модель называют ориентированной на результаты или компетентностно-ориентированной);
- изменение функциональных обязанностей (производственных ролей, job descriptions) участников образовательного процесса;
- переход к личным планам учебной работы;
- изменение пространства и способов проведения учебной работы;
- цифровая образовательная среда для поддержки ПООП;
- обновление регламентов работы образовательной организации.

Пример основного экрана портала поддержки ПООП в проекте Summit Learning [30] приведен на рисунке 6.



Рис. 5. Структура и содержание цикла учебной работы в школах проекта Summit Learning

Оценивание результатов учебной работы в цифровой школе

Основным ориентиром продвижения при традиционной организации образовательного процесса является время, выделенное на изучение учебного материала. Итоговое (констатирующее) оценивание результатов учебной работы здесь проводится после того, как время, отведенное на освоение соответствующего учебного материала (учебной дисциплины, курса), истекло. Все обучаемые должны осваивать учебный материал

в одном темпе. Обычно у них нет возможности пройти аттестационные процедуры и продемонстрировать достижение целей обучения раньше, даже если они уже освоили соответствующий материал.

На каждом шаге учебной работы в рамках ПООП обучаемые знают (и всегда могут ясно сформулировать), что именно они осваивают, насколько далеко они продвинулись в своей учебной работе и чего им не хватает, чтобы продемонстрировать ожидаемые образовательные результаты. Это позволяет каждому обучаемому двигаться в своем темпе. Здесь каждый

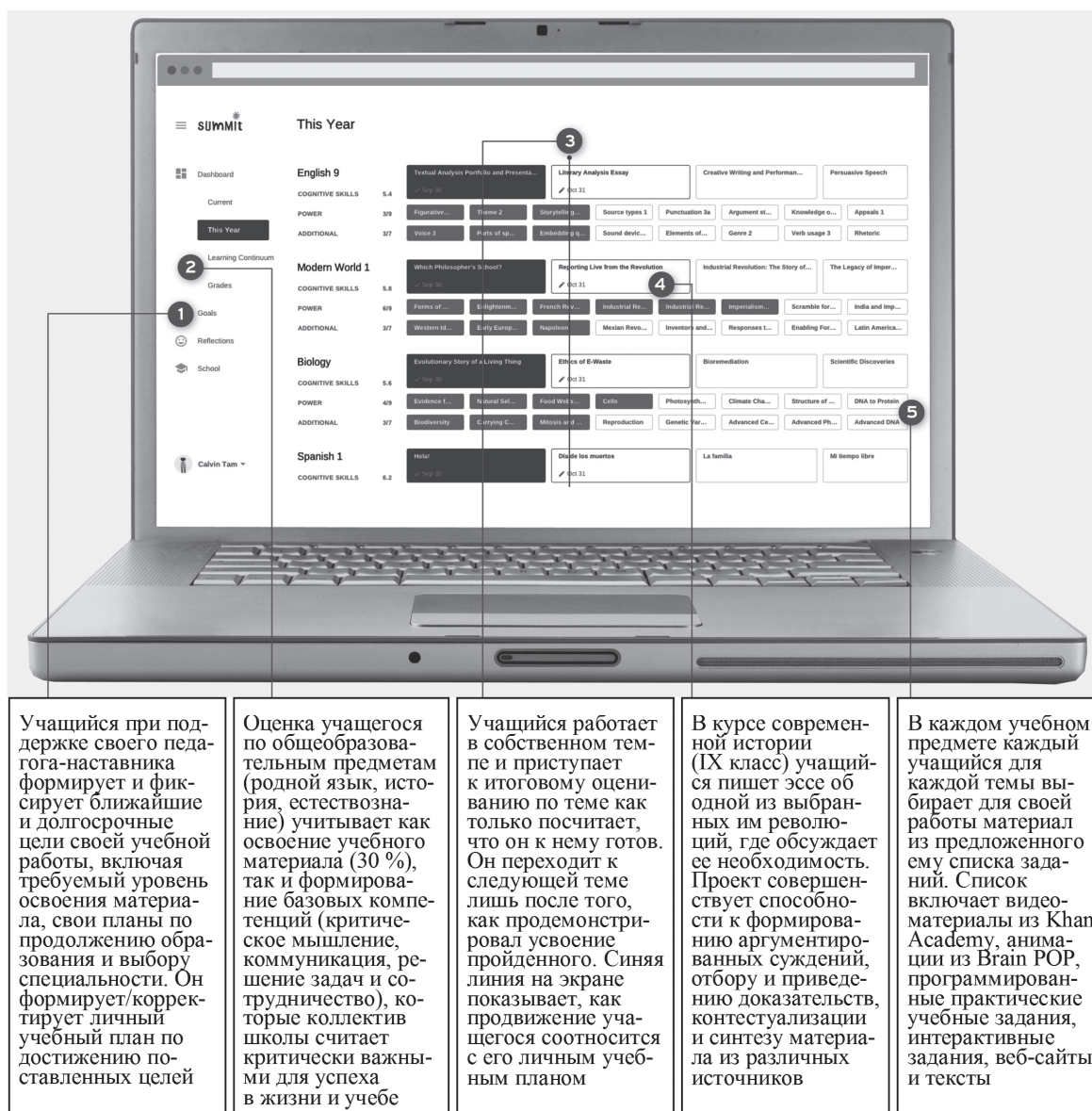


Рис. 6. PLP Summit Learning максимально автоматизирует рабочие процессы в ПООП, поддерживая учащихся и педагогов на всех шагах цикла образовательной работы

может пройти требуемые аттестационные процедуры сразу после того, как он готов продемонстрировать, что в полной мере освоил материал и достиг требуемых образовательных результатов.

Новые составляющие ПООП (отсутствующие в традиционной организации образовательного процесса)

Переход образовательной организации к работе по модели ЦШ ПООП хорошо заметен по появлению и постоянному использованию следующих составляющих в учебном заведении:

- **Личный профиль учащегося.** Здесь в цифровой среде фиксируются успехи и затруднения в каждой из областей, которые важны для успеха учащегося (например, знания и умения по учебным предметам). Фиксируются имеющиеся пробелы в знаниях, которым в дальнейшем уделяется особое внимание при

подготовке личного учебного плана для каждого ученика в отдельности. Обучаемые описывают свои цели в каждой из областей. Они регулярно проводят эту работу, фиксируют продвижения к намеченным целям и имеют возможность их корректировать.

- **Ориентация на результаты (компетентностный подход).** Фиксируются достижения учащегося в тех областях, которые кажутся важными педагогу и учащемуся. Автоматически формируется динамическое описание индивидуального прогресса каждого учащегося.
- **Личный учебный план.** У каждого учащегося есть план учебной работы, который учитывает его сильные и слабые стороны, мотивы и цели. В нем отражаются все неизбежные отклонения от ожидаемого хода учебной работы и реакция на них. Каждый учащийся может разработать и реализовать свой личный учебный план (с учетом требования стандартов и НОД).

- **Гибкая учебная среда.** В школе достаточно учебно-методических разработок и других ресурсов для организации ПООП. Педагоги и другие работники учебного заведения убеждены в необходимости перехода к ПООП и поддерживают новое видение организации образовательного процесса. Для учебной работы используется все пространство школы (не только учебные классы). Каждый обучаемый и педагог имеют гибкий график своей работы, который постоянно обновляется и доступен всем заинтересованным участникам образовательного процесса. Учащиеся работают в динамически меняющихся учебных группах, которые подбираются для оптимизации их личной учебной работы.

Переход от традиционной к цифровой школе: процесс цифровой трансформации

Необходимость продуктивного включения в новую технологическую революцию, осуществление необходимого для этого структурного маневра в экономике и социальной сфере выводят переход к цифровой школе на передний план образовательных реформ [14, 15].

Так, например, в экспертно-аналитическом докладе фонда «Центр стратегических разработок» [1] указывается, что «образование должно измениться так, чтобы его цели, содержание, практика работы учителей и приобретаемые учениками компетенции соответствовали новым социокультурным вызовам».

Новое поколение сверхмощных и быстро дешевеющих цифровых устройств, инструментов, материалов и сервисов вкупе с новыми педагогическими разработками в области совершенствования содержания образования (формирование учебной деятельности, навыки XXI века), методов и организации учебной работы обещают резко повысить доступность и качество образования. Эти изменения — качественные, они являются цифровой трансформацией образования. Опыт прошедших десятилетий информатизации

школы и наши некоторые личные результаты [4, 5, 9, 10, 15, 17] позволяют сделать следующие выводы:

- цифровые технологии — новое явление, и обсуждать их педагогическое использование до того, как они станут доступны учебным заведениям, невозможно;
- чтобы стать эффективным инструментом трансформации образования, они должны быть доступны и освоены педагогами и учебными заведениями;
- насыщение образовательных организаций средствами ЦТ само по себе не ведет к повышению качества работы этих организаций;
- появление ЦТ должно быть составной частью изменения содержания, методов и организационных форм учебной работы, которые и обеспечивают повышение результативности работы образовательных организаций. ЦТ сами по себе не ведут к улучшению качества образования, но могут стимулировать появление новых педагогических практик, которые будут способствовать этому.

Работы по цифровой трансформации образования можно условно разделить на два больших взаимосвязанных направления:

- 1) рутинное использование ЦТ (на уровне замещения и улучшения традиционных технологий обучения);
- 2) инновационное использование ЦТ (на уровне изменения и преобразования традиционных технологий обучения).

Формирование у *каждого обучаемого* новых образовательных результатов (компетенций XXI века) вместе с повышением традиционных академических результатов позволяет преодолевать растущее неравенство в умении решать сложные задачи в ИКТ-насыщенной среде (новый цифровой разрыв), перейти от рутинного к творческому/активному использованию ЦТ.

Макромодель процесса цифровой трансформации образования выделяет три основных направления работ по цифровой трансформации традиционной школы в цифровую школу (табл. 2).

Таблица 2

Основные направления и мероприятия цифровой трансформации образования в России

Виды работ	Название направления	Осуществляемые мероприятия
Работы по преодолению технологического цифрового разрыва	1. Развитие цифровой инфраструктуры образования	• Подключение образовательных организаций к высокоскоростному интернету. • Формирование и развитие цифровой инфраструктуры образовательных организаций. • Формирование цифровой компетентности работников образовательных организаций
	2. Развитие цифровых учебно-методических материалов, цифрового оценивания и аттестации	• Развитие общедоступных цифровых коллекций учебно-методических материалов, инструментов и сервисов. • Разработка и внедрение цифровых контрольно-измерительных материалов, инструментов и сервисов
Работы по преодолению нового цифрового разрыва	3. Переход к персонализированной организации образовательного процесса	• Развертывание национальной сети инновационных площадок цифрового образования. • Разработка и доводка в полевых условиях обновлённой нормативной базы работы образовательных организаций. • Развертывание системы мониторинга и поддержки распространения процессов цифровой трансформации образовательных организаций

Как видно, первые два направления, указанные в таблице 2, связаны с преодолением технологического цифрового разрыва:

- развитие цифровой инфраструктуры образования: обеспечение доступа образовательных организаций и всех участников образовательного процесса к современным цифровым технологиям;
- развитие цифровых учебно-методических материалов, цифрового оценивания и аттестации: разработка и использование новых цифровых учебно-методических комплексов (в том числе сетевых), систем и материалов для формирующего и констатирующего оценивания по всем направлениям образования; поддержка и совершенствование традиционного образовательного процесса, создание условий для его трансформации и качественного улучшения.

Эти направления работы можно отнести к области инноваций — модернизации образования. Они не изменяют традиционную организацию образовательного процесса, а их влияние на результаты образовательной работы можно назвать качественным улучшением.

Работы третьего направления связаны с переходом к персонализированной организации образовательного процесса и обеспечивают *преодоление нового цифрового разрыва*. Они изменяют традиционную организацию образовательного процесса и качественно меняют результаты образовательной работы, обеспечивают достижение каждым обучаемым высоких академических результатов и формирование компетенций XXI века. Работы этого направления связаны с обновлением культуры работы учебных заведений, развитием познавательной самостоятельности обучаемых, переносом внимания на воспитательную работу.

Все эти направления, на наш взгляд, можно отнести к области инноваций — трансформации образования [13, 14], в рамках которой производятся:

- развертывание национальной сети *инновационных площадок цифрового образования* (ИПЦО), обеспечивающих освоение персонализированной организации учебно-воспитательного или образовательного процесса;
- разработка и доводка «в полевых условиях» обновленной нормативной базы цифровой трансформации образования;
- распространение и поддержка освоения новых моделей образовательной работы, развертывание системы мониторинга и поддержки распространения процессов цифровой трансформации во всех учебных заведениях.

При оценке динамики работ по первому и второму направлениям можно использовать *традиционные индикаторы (количество и номенклатура)*. А при оценке динамики работ по третьему направлению в качестве индикаторов можно воспользоваться признаками «продвижения» образовательной организации по шести уровням развития инновационного процесса:

- 1) осознание;
- 2) понимание;
- 3) начало внедрения;
- 4) рутинное использование;

5) совершенствование;

6) распространение.

Охарактеризуем каждый из уровней.

Осознание. Сотрудники учебного заведения осознали необходимость перемен. Возможно, они обсуждали это между собой и даже провели предварительный сбор данных, но идеи перемен еще не восприняты как руководство к действию.

Понимание. Учебное заведение приступило к планированию необходимых перемен. Оно заинтересовано в росте влияния тех, кто знает, как осуществить эти перемены, и предоставляет своим стейкхолдерам (человеку, группе лиц или отдельным организациям, чьи действия, поведение или решения могут влиять на успешность системы) возможности для обсуждения и изучения вопросов, связанных с претворением этих перемен в жизнь.

Начало внедрения. Учебное заведение целенаправленно работает над формализацией своей работы и учебно-воспитательного процесса в целом. Существует детально разработанный и принятый к исполнению план. Его реализация уже началась, но пока не выполнено достаточное количество мероприятий, позволяющих судить о результатах (успехе) внедрения.

Рутинное использование. Формализованные практики и процессы выполняются во всех подразделениях учебного заведения как часть повседневной работы. Все сотрудники сознательно и целенаправленно включены в эту работу. Учебное заведение имеет подтверждение успешности этих практик и процессов в течение одного производственного цикла (учебного года).

Совершенствование. В учебном заведении установлены производственные циклы и процедуры для оценки работ по совершенствованию действующих регламентов. Учебное заведение два раза или более уже осуществило эти процедуры в соответствии с установленным графиком (производственными циклами, учебными годами).

Распространение. Учебное заведение демонстрирует способность, опираясь на ранее полученный опыт, в оказании помощи другим учебным заведениям в определении их регламентов (практик и процедур). Кроме этого учебное заведение готово предоставлять другим учебным заведениям используемые им практики и процедуры.

Подытоживая сказанное, можно утверждать, что успешная реализация предложенных в статье идей будет способствовать решению передовых задач российского образования в контексте проблем, обозначенных и реализуемых в настоящее время Правительством РФ в условиях перехода как российской экономики, так и других областей жизнедеятельности российского общества к новому их состоянию — цифровому, трансформируя российское образование в цифровое образование, в частности, общее образование — школу — в цифровую школу.

Список использованных источников

1. Новая технологическая революция: вызовы и возможности для России: экспертно-аналитический доклад // Центр стратегических разработок. Октябрь 2017 года. <https://csr.ru/wp-content/uploads/2017/10/novaya-tehnologicheskaya-revolutsiya-2017-10-13.pdf>

2. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р). <http://ac.gov.ru/files/content/14091/1632-r-pdf.pdf>

3. Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы. <http://sudact.ru/law/ukaz-prezidenta-rf-ot-09052017-n-203/strategiia-razvitiia-informatsionnogo-obshchestva-v/>

4. Авдеева С. М., Уваров А. Ю. Российская школа на пути к информационному обществу: проект «Информатизация системы образования» // Вопросы образования. 2005. № 3. С. 33–35.

5. Булин-Соколова Е. И., Семенов А. Л., Уваров А. Ю. Школа информатизации: путь к обновлению образования // Информатика и образование. 2009. № 11. С. 3–12.

6. Ваграменко А. Я., Каракозов С. Д. Материалы к концепции информатизации образования (общее и педагогическое образование) // Педагогическая информатика. 1997. № 3. С. 67–84.

7. Водопьян Г., Уваров А. Информатизация образования как инновационный процесс // Народное образование. 2007. № 9. С. 139–145.

8. Концепция информатизации образования / Алгинин Б. Е., Киселёв Б. Г., Ландо С. К. и др. // Информатика и образование. 1990. № 1. С. 3–9.

9. Митрофанов К. Г., Каракозов С. Д. Сетевая организация образования: тенденции и перспективы: монография. Барнаул: Изд-во АлтГПУ, 2011.

10. Уваров А. Ю. Кластерная модель преобразований школы в условиях информатизации образования: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. М.: РАО, 2009.

11. Уваров А. Ю. Информатизация школы и педагогический дизайн // Школьные технологии. 2005. № 6. С. 184–191.

12. Каракозов С. Д., Рыжова Н. И., Уваров А. Ю. Условия результативности системной трансформации учебного процесса на основе ИКТ в образовательном учреждении // Инновационные технологии в медиаобразовании: Сборник материалов II Международной научно-практической конференции (Санкт-Петербург, 29–30 мая 2017 года). СПб.: Изд-во СПбГУКиТ, 2018. С. 227–235.

13. Каракозов С. Д., Рыжова Н. И., Уваров А. Ю. Трансформация учебного процесса в цифровой образовательной среде: современная образовательная информатика // Информатизация образования: теория и практика: Сборник материалов Международной научно-практической конференции (г. Омск, 18–19 ноября 2016 года) / под общ. ред. М. П. Лапчика. Омск: Изд-во ОмГПУ, 2016. С. 20–21.

14. Каракозов С. Д., Уваров А. Ю. Условия успешной информатизации учебного процесса // Информатика и образование. 2016. № 4. С. 3–10.

15. Лубков А. В., Каракозов С. Д., Рыжова Н. И. Тенденции развития современного образования в условиях становления цифровой экономики // Информатизация образования: теория и практика: Сборник материалов Международной научно-практической конференции (г. Омск, 18–19 ноября 2017 года). Омск: Изд-во ОмГПУ, 2017. С. 41–47.

16. Авдеева С. М., Уваров А. Ю. О разработке квалификационных требований к ИКТ-компетенциям педагогов // Наука и школа. 2016. № 6. С. 146–159.

17. Каракозов С. Д., Рыжова Н. И. Теория развития и практика реализации содержания обучения в области информационно-образовательных систем. М.: МПГУ, 2017.

18. Королева Н. Ю., Рыжова Н. И., Залялютдинова З. А. Информационная социально-образовательная среда как основа успешного решения профессионально-педагогических задач в условиях глобальной информатизации // Традиции и инновации в образовательном пространстве России: Сборник материалов IV Всероссийской научно-практической конференции (г. Нижневартовск, 24 марта 2015 года). Нижневартовск: Изд-во НВГУ, 2015. С. 77–79.

19. Рыжова Н. И., Ляш А. А. Результаты анализа состояния подготовки будущих учителей информатики в области использования информационно-образовательных систем в профессиональной деятельности // Преподаватель XXI век. 2017. № 1-1. С. 91–101.

20. Ракитина Е. А., Молоткова Н. В., Попов А. И. Механизм использования цифровой образовательной среды в инженерном образовании // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В. И. Вернадского. 2018. № 2. (68) С. 163–172.

21. Negroponte N. Being digital. N.Y.: Vintage Books, 1995.

22. Крылова О. Н. Знаниевая традиция современного содержания школьного образования: новые дидактические смыслы // Человек и образование. 2012. № 1. С. 28–31.

23. Bialik M., Fadel C. Knowledge for the age of artificial intelligence: what should students learn? http://curriculumredesign.org/wp-content/uploads/CCR_Knowledge_FINAL_January_2018.pdf

24. New vision for education. Unlocking the potential of technology // World Economic Forum. 2015. <http://widgets.weforum.org/nve-2015/>

25. Рыжова Н. И., Каракозов С. Д. Педагогический WEB-дизайн: определение понятия, содержание, инструментальные средства // Научный сервис в сети Интернет: Сборник трудов Всероссийской научной конференции (г. Новороссийск, 22–27 сентября 2003 года). М.: Изд-во МГУ имени М. В. Ломоносова, 2003. С. 158–161.

26. Уваров А. Ю. Педагогический дизайн // Физика. Первое сентября. 2003. № 30. С. 2–32.

27. Уваров А. Ю. Информатизация школы и проблема трансформации учебных курсов // Информатика и образование. 2004. № 7. С. 23–28; № 8. С. 10–16.

28. Шуклин Д. А., Лаптев В. В., Рыжова Н. И. О концепции и содержании подготовки специалиста в области педагогического web-дизайна // Педагогический дизайн: Сборник материалов научно-практической конференции (Санкт-Петербург, 26–27 октября 2004 года). СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2004. С. 199–202.

29. Implement summit learning. 2016. <http://info.summitlearning.org/program/program-requirements/>

30. Jacobs J. Meet the pacesetter in personalized learning // EdNext. June 7, 2017. https://www.realcleareducation.com/2017/06/07/meet_the_pacesetter_in_personalized_learning_43981.html

TO THE DIGITAL SCHOOL'S MODEL

S. D. Karakozov¹, A. Yu. Uvarov², N. I. Ryzhova³

¹ Moscow Pedagogical State University

119991, Russia, Moscow, ul. Malaya Pirogovskaya, 1, building 1

² Institute for Cybernetics and Educational Computing of the Federal Research Centre "Computer Science and Control" of the Russian Academy of Sciences, Moscow

119333, Russia, Moscow, ul. Vavilova, 44, building 2

³ Center of Theory and Teaching Methods of Mathematics and Informatics of Institute for Strategy of Education Development of the Russian Academy of Education, Moscow

105062, Russia, Moscow, ul. Makarenko, 5/16

Abstract

With the digitalization of society based on the transition to digital economy and education, the article highlights the necessity of replacing traditional school with the digital one. The article considers digital school to be a pedagogical phenomenon rather than a technological one and suggests solutions to provide every learner with the required (documented in the approved educational program) educational level at every stage of school and to develop their own unique potential by taking advantage of digital learning. The authors conclude that transition to digital school is a digital transformation of schooling at every stage.

Keywords: transforming education, digital school, personalized learning, rich information environment, standards in student assessment.

DOI: 10.32517/0234-0453-2018-33-7-4-15

For citation:

Karakozov S. D., Uvarov A. Yu., Ryzhova N. I. Na puti k modeli tsifrovoy shkoly [To the digital school's model]. *Informatika i obrazovanie — Informatics and Education*, 2018, no. 7, p. 4–15. (In Russian.)

Received: August 15, 2018.

Accepted: August 20, 2018.

About the authors

Sergei D. Karakozov, Advanced Doctor in Pedagogic Sciences, Professor, Vice-Chancellor of Moscow Pedagogical State University; sd.karakozov@mpgu.edu

Alexander Yu. Uvarov, Advanced Doctor in Pedagogic Sciences, Professor, Head of the Educational Computing Department in Institute for Cybernetics and Educational Computing of the Federal Research Centre "Computer Science and Control" of the Russian Academy of Sciences, Moscow; auvarov@mail.ru

Natalia I. Ryzhova, Advanced Doctor in Pedagogic Sciences, Professor, Senior Research Officer in the Center of Theory and Teaching Methods of Mathematics and Informatics of Institute for Strategy of Education Development of the Russian Academy of Education, Moscow; nata-rizhova@mail.ru

НОВОСТИ

Исследование ВЭФ и партнеров: технологии станут причиной исчезновения 75 миллионов рабочих мест

Благодаря внедрению новых технологий 75 млн рабочих мест исчезнут до 2022 года. Но в то же время технологии создадут 133 млн новых рабочих мест. Таким образом, общее число рабочих мест увеличится на 58 млн. Об этом свидетельствует доклад *The Future of Jobs 2018* («Будущее рабочих мест 2018»), выпущенный Всемирным экономическим форумом (WEF) и партнерами исследования — Евразийским институтом конкурентоспособности и консалтинговой компанией Strategy Partners.

В докладе представлено видение экспертов WEF и работодателей по всему миру о том, как будет развиваться рынок труда в период с 2018 по 2022 год. Основа исследования — опрос работодателей в 20 странах (совокупный объем их экономик — 70 % мирового ВВП). Общее число опрошенных компаний — 313. Число их сотрудников — около 15 млн. Это делает *The Future of Jobs 2018* одним из самых представительных исследований рынка труда за последние годы.

Основной темой исследования стало влияние технологий на общее число и распределение рабочих мест. Компании-участники исследования сообщали, какие профессии и технологии будут более востребованными в следующие пять лет, как они повлияют на их политику найма, развития и переобучения сотрудников. В докладе *The Future of Jobs 2018* содержатся профайлы по различным индустриям, регионам и по каждой из 20 стран — участниц исследования, включая Россию.

Цифровая трансформация ставит перед компаниями не менее масштабные вызовы, чем глобализация. 59 % опрошенных компаний уверены, что цепочка добавлен-

ной стоимости для них сильно изменится. 50 % вынуждены будут менять географию производства. В результате адаптации новых технологий (которая происходит все ускоряющимися темпами) производительность труда за период 2015–2022 годов в среднем вырастет на 30 %.

Темп интеграции машин и алгоритмов в рынок труда огромен. Если в 2018 году на них приходится 29 % всех рабочих часов, то в 2022 году этот показатель составит 42 %, а в 2025 году — 52 %. Это приведет к глобальному изменению рынка труда. К этому моменту фактически роботы будут выполнять больше задач, чем люди. Распространенное сейчас опасение, что роботы и алгоритмы лишат людей работы, не обосновано в среднесрочной перспективе. В подавляющем большинстве случаев они могут взять на себя лишь часть операций, которые выполняет конкретный сотрудник, но не всю его работу. Меньше четверти рабочих мест могут быть автоматизированы на 70 % и больше.

В то время как «автоматизация» (замена человека машинами) носит ограниченный характер, гораздо более распространена «стратегия дополнения», в рамках которой часть операций, выполняемых людьми, перекладывается на механизмы и алгоритмы. Благодаря этому происходит рост производительности труда, но не снижается спрос на рабочую силу.

Четыре основные технологии продолжат определять экономический ландшафт на период до 2022 года и вносить наибольший вклад в рост производительности труда. Это высокоскоростной мобильный интернет, повсеместное использование больших данных, искусственный интеллект и облачные технологии.

(По материалам CNews)

ФОРМИРОВАНИЕ В РАННЕМ ПОДРОСТКОВОМ ВОЗРАСТЕ ГОТОВНОСТИ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЛИЧНОЙ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ

Е. В. Чернова¹, А. С. Доколин², И. В. Гаврилова¹

¹ *Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова*
455000, Россия, Челябинская область, г. Магнитогорск, пр-т Ленина, д. 38

² *МОУ СОШ № 28, г. Магнитогорск*
455038, Россия, Челябинская область, г. Магнитогорск, пр-т К. Маркса, д. 141/4

Аннотация

Современный этап развития образования в России характеризуется ранним включением детей и подростков в информационное пространство, противостоять негативному информационному воздействию которого они зачастую не готовы. Несмотря на то что формирование личности, способной обеспечить устойчивость к киберугрозам, — актуальная потребность школьного образования, активно вовлекающего школьника в цифровую информационную среду, на текущий момент наблюдается недостаток эффективных педагогических средств решения данной проблемы. В данной статье описан эксперимент по формированию у школьников младшего подросткового возраста готовности к обеспечению личной кибербезопасности на основе разработанной авторами методики, затрагивающей преимущественно внеучебную деятельность подростков. Результаты эксперимента подтвердили эффективность разработанных педагогических средств решения исследуемой проблемы. Таким образом, авторам удалось создать методику, которую можно рекомендовать для работы со школьниками раннего подросткового возраста, аналогов которой не существует.

Ключевые слова: ИКТ, информационная безопасность, кибербезопасность, киберугрозы, обеспечение личной кибербезопасности, девиантное поведение, ранний подростковый возраст.

DOI: 10.32517/0234-0453-2018-33-7-16-26

Для цитирования:

Чернова Е. В., Доколин А. С., Гаврилова И. В. Формирование в раннем подростковом возрасте готовности к обеспечению личной кибербезопасности // Информатика и образование. 2018. № 7. С. 16–26.

Статья поступила в редакцию: 31 июля 2018 года.

Статья принята к печати: 20 августа 2018 года.

Сведения об авторах

Чернова Елена Владимировна, канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры бизнес-информатики и информационных технологий Магнитогорского государственного технического университета им. Г. И. Носова; HelenaVChernova@gmail.com

Доколин Андрей Сергеевич, канд. пед. наук, учитель информатики МОУ СОШ № 28, г. Магнитогорск; a.dokolin@gmail.com

Гаврилова Ирина Викторовна, канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры бизнес-информатики и информационных технологий Магнитогорского государственного технического университета им. Г. И. Носова; Irina.V.Gavrilova@yandex.ru

Введение

Стремительно ускоряющиеся темпы развития информационно-коммуникативных технологий, вовлеченность подростков и молодежи в информационное пространство, информатизация образования, внедрение в процесс обучения высокотехнологичного инструментария не только приводят к положительным результатам, но и зачастую порождают девиации поведения школьников в ИКТ-среде. Не только подростки считают необязательным соблюдение общественно-правовых норм в информационной среде — многие взрослые демонстрируют девиантное поведение в интернете, превращая такое поведение в образец для подражания, привлекательный из-за сопровождающей его популярности. К сожалению, подростки не осознают в полной мере, что любые действия как в реальном, так и в виртуальном мире имеют отдаленные последствия. В современном информационном пространстве достаточно много угроз, направленных на подростков, которые пока не способны критически осмысливать получаемую информацию, не обладают богатым жизненным опытом,

отличаются максимализмом, активной жизненной позицией и поэтому особенно уязвимы. Мошенники различного уровня, сектанты-проповедники, активисты всевозможных движений (политических, религиозных, социальных и др.), психически больные люди, преступники — малая часть пользователей, окружающих подростка и завлекающих его в свой мир. Самый частый вопрос, который получают преподаватели, проводящие беседы и мастер-классы по обеспечению безопасности личной информации в ИКТ-среде, — технология взлома аккаунта в социальной сети, ящика электронной почты или мобильного устройства. Дети и подростки не осознают реальных угроз интернета, его связи с реальными законами и нормами общества, и современный курс информатики не может в полной мере подготовить их к пониманию этого. В апреле 2017 года на слушаниях в Совете Федерации министр образования России О. Ю. Васильева отметила необходимость обучения ребенка основам кибербезопасности буквально с дошкольного возраста, материалы по безопасности в информационной среде должны изучаться не только в курсе информатики, но и вне занятий.

Неготовность подростков к обеспечению личной кибербезопасности способствует возникновению у них под воздействием различных киберугроз девиантного поведения в сфере ИКТ, от которого может пострадать не только сам подросток, но и его ближайшее окружение, а также все те, с кем он может контактировать. При этом следует отметить отсутствие педагогических средств диагностики для выявления детей с отклонениями в поведении в среде ИКТ. Самый известный тест на выявление интернет-зависимости авторства К. Янг был разработан в 1994 году, и в 2004 году В. А. Лоскутова перевела его на русский язык и адаптировала к современным условиям [1]. Еще менее известны методики российских ученых А. Е. Жичкиной и Е. А. Щепиловой [2]. В России проблемой негативного воздействия ИКТ на личность в разное время занимались также О. Н. Арестова, Ю. Д. Бабаева, А. Е. Войскунский, М. С. Иванов, Г. Н. Чусавитина, Е. А. Щепилова и др. Однако до сих пор не разработан стандартизованный диагностический инструмент, позволяющий педагогам, психологам и родителям своевременно отслеживать поведенческие изменения в среде ИКТ у подростков. В своей работе мы опирались на разработанный нами набор средств диагностики девиантного поведения школьников в сфере ИКТ.

Киберугрозы личности подростка

Согласно терминологии ЮНФПА — Фонда ООН Организации в области народонаселения, подростки — это лица в возрасте 10–19 лет, при этом ранним подростковым возрастом считается период с 10 до 14 лет. Как правило, в это время человек активно перенимает знания и умения в рамках обучения в каком-либо образовательном учреждении (школе, гимназии и т. п.). В настоящее время процесс школьного образования неминуемо вовлекает подростка в активное использование информационно-коммуникативных технологий. Анализ современного состояния проблемы обеспечения кибербезопасности школьника позволил нам выделить следующие **разновидности угроз ИКТ-среды** [3]:

- нежелательная информация;
- агрессивное информационное пространство;
- манипуляции и пропаганда;
- девиантное поведение в среде ИКТ;
- киберпреступления.

Дадим краткий анализ данным явлениям.

Сейчас в законодательстве отсутствует четкое определение понятия «**нежелательная информация**», поэтому под ней будем понимать:

- 1) информацию, не запрашиваемую пользователем;
- 2) информацию, наносящую вред здоровью и психике;
- 3) иную информацию, за распространение которой предусмотрена уголовная или административная ответственность.

Критерии отнесения информации к нежелательной сформулированы в Конституции РФ, законах «Об информации, информационных технологиях и о защите информации», «О государственной тайне», «О средствах массовой информации», Доктрине информационной безопасности, Уголовном кодексе

РФ и законе «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию» [4–7].

Агрессивное информационное пространство включает в себя все случаи проявления агрессии либо провоцирующих действий в отношении подростка для вызова у него агрессии. Оно может проявляться в форме:

- межличностной агрессии в процессе общения;
- агрессии личности относительно информационных ресурсов;
- компьютерных игр с насилием, способных побудить детей к агрессии в реальном мире;
- агрессивной подачи информации (реклама, пропаганда).

Цель **манипуляций и пропаганды** — заставить подростка выполнить необходимое для манипулятора действие: передать информацию, совершить деяние, непристойные действия. Подростков вовлекают в политические движения, псевдонаучные группы, навязывают асоциальный и делинквентный образ жизни, выманивают жертвования и многое другое.

Девиантное поведение в сфере ИКТ — «вид девиантного поведения индивида (группы индивидов), представляющий систему поступков (или отдельные поступки), опосредованных применением ИКТ (либо направленных в отношении ИКТ), причиняющую ущерб (моральный, физический, экономический и иной) обществу, организациям, частным лицам или самой личности» [8]. Девиации поведения в ИКТ-среде могут проявляться различным образом, наиболее известны [9]:

- зависимость от компьютера (интернет-аддикция) и компьютерных игр (геймерство);
- раннее вовлечение в виртуальный секс;
- асоциальное поведение.

Проведенное нами исследование позволило выделить **четыре основных типа девиантного поведения в сфере ИКТ** (рис. 1) [8, 10]:

- асоциальное поведение;
- делинквентное поведение;
- аддиктивное поведение;
- гиперспособности в сфере ИКТ.

Дадим краткую характеристику каждому виду девиантного поведения в сфере ИКТ.

Асоциальное поведение в сфере ИКТ — «поведение, противоречащее общественным нормам и принципам, выступающее в форме безнравственных или противоправных деяний, совершаемых с использованием ИКТ» [11]. «Асоциальный — значит, почти граничащий с антисоциальным. Проявляется асоциальное поведение в широких пределах — от легких, незначительных нарушений правил поведения до противоправных действий, вызванных глубокой моральной запущенностью» [12]. Незрелость подростка, как личностная, так и физиологическая, очень часто проявляется в виде асоциального поведения, и информационно-коммуникативные технологии являются средой и инструментом, с помощью которых подросток может хулиганить, так как считает, что в виртуальном мире требования общества соблюдать не обязательно и можно не опасаться наказания за свои выходы [13].

Делинквентное (антисоциальное) поведение в сфере ИКТ — «отклоняющееся поведение, представляющее собой проступок либо уголовно



Рис. 1. Классификация видов девиантного поведения в сфере ИКТ

наказуемое деяние, совершенное посредством либо в сфере ИКТ, влекущее за собой получение выгоды и/или нанесение материального, психологического, информационного вреда жертве» [8].

Аддитивное поведение в сфере ИКТ — «одна из форм девиантного поведения с формированием стремления к уходу от реальности путем постоянной фиксации внимания на определенных видах деятельности, опосредованных ИКТ» [8]. В. Д. Менделевич отмечает, что «основным мотивом личностей, склонных к аддитивным формам поведения, является активное изменение не удовлетворяющего их психического состояния, которое рассматривается как “серое”, “скучное”, “монотонное”, “апатичное»» [14]. Вследствие этого подростку сложно в реальности найти такие занятия, которые могли бы увлечь его, удержать внимание или эмоционально привлечь. Для подростка жизнь становится насыщенной только в той виртуальной реальности, которую он для себя настроил. «Аддитивное поведение связано с желанием человека уйти из реальной жизни путем изменения состояния своего сознания» [15]. Психологи выделяют два варианта развития зависимости: зависимость от компьютера или интернета и зависимость от компьютерных игр (геймерство).

Особо стоит отметить такой вид девиантного поведения, как **гиперспособности в сфере ИКТ**. Как

считает К. К. Платонов, «одаренный человек часто неприспособлен к “бытовой” жизни, неспособен к правильной оценке поступков и поведения других людей, живет в своей реальности. Весь интерес такого индивидуума сосредоточен на деятельности, связанной с его способностями, он не принимает активного участия во взаимодействии с окружающим миром» [16]. В целом феномен гиперспособностей в области информационно-коммуникативных технологий на данный момент слабо изучен, однако подростки, обладающие гиперспособностями в сфере ИКТ, должны вовлекаться в реальную жизнь, а не быть заикленными только на своих успехах и достижениях.

Киберпреступления — это преступления, совершенные в информационном пространстве либо с применением информационных технологий. Исследователи выделяют следующие основные виды киберпреступлений:

- распространение порочащей информации (диффамация);
- киберпреступления;
- кибертерроризм;
- киберэкстремизм;
- киберсуицид.

Среди них наиболее частое и разрушительное воздействие на личность подростка оказывают киберэкстремизм и киберсуицид.

Киберэкстремизм — «деятельность экстремистов, связанная с реализацией системы мер, сосредоточенных против существующих в обществах норм, правил, принципов, обычаев и традиций, с применением информационных технологий» [17]. В современном виртуальном пространстве наблюдается активизация экстремистских и террористических групп, вовлекающих в свою деятельность подростков и молодых людей.

Киберсуицид — разновидность группового или индивидуального самоубийства, совершаемого в результате общения с использованием интернет-ресурсов [18]. В 2016–2017 годах по России прокатилась волна подростковых самоубийств, катализатором которых выступали так называемые «группы смерти», целью которых была провокация подростка на суицид путем различных психологических манипуляций.

Следует отметить, что киберпреступления здесь отмечены дважды: и как пример девиантного поведения подростков, и как активное действие, направленное против личности подростка.

Данная классификация не претендует на полноту и достаточность, мы обозначили наиболее явные и острые явления в информационной среде общества на сегодняшний день, которые выявляют проблему формирования у подростков готовности к негативным информационным воздействиям.

Понятие готовности к обеспечению личной кибербезопасности

Готовность личности к обеспечению собственной кибербезопасности, проявляющаяся, прежде всего, в противодействии негативному информационному воздействию, неразрывно связана с понятием **психологической устойчивости**, которое в последнее время является предметом пристального внимания ученых-психологов, отмечающих усиливающееся отрицательное влияние информационно-коммуникационных технологий на развитие личности. Так, в работе С. П. Ивановой [19] приводится всестороннее изучение понятия «устойчивость личности» в трудах отечественных и зарубежных исследователей, на основании которого формируется вывод о трех важных составляющих:

- стойкости — способности сохранять себя в изменяющихся условиях;
- уравновешенности — соразмерности силы и активности ответной реакции уровню и значению воздействующего фактора;
- сопротивляемости — способности противостоять всем факторам, способным ограничить свободу личности в принятии решений и аксиологическом выборе.

В том или ином виде все они должны быть присущи личности, готовой к жизни в агрессивном информационном пространстве.

Под готовностью к обеспечению личной кибербезопасности будем понимать сложное образование, сочетающее в себе три компонента: рационально-познавательный, поведенческий и рефлексивный.

Рационально-познавательный компонент характеризуется уровнем информированности и знаний методов и средств противодействия негативному информационному воздействию.

Поведенческий компонент характеризуется готовностью подростков к активному личному противостоянию киберугрозам, обеспечивающей информационную безопасность личности в ситуациях фрустрирующего и стрессогенного воздействия.

Рефлексивный компонент характеризуется способностью осознать и адекватно описать свое эмоциональное состояние и причины его изменения, а также способностью удерживать свое психологическое состояние в равновесии [20].

Наиболее активными и неопытными пользователями в информационном пространстве являются подростки среднего школьного звена (11–15 лет), что обусловливается процессом взросления, попытками выйти из-под контроля взрослых, проявить свои таланты и возможности, раскрыть личностный потенциал [21]. Подростковый максимализм данного возраста не позволяет школьникам вовремя заметить угрожающие процессы, направленные на них, попытки взрослых взять деятельность подростка в ИКТ-среде под контроль вызывают отторжение и конфликты. Поэтому цель педагога, работающего в среднем звене, — обучить подростка основам безопасного взаимодействия с киберсредой, навыкам обеспечения личной безопасности, защиты собственной информации.

Анализ содержания подготовки подростков показал, что в рамках предметной подготовки обеспечить системное формирование готовности к обеспечению личной кибербезопасности не представляется возможным. По этой причине целесообразно перенести занятия во внеурочную деятельность.

Внеурочная деятельность — это «организуемая участниками образовательного процесса деятельностьная организация на основе вариативной составляющей базисного учебного (образовательного) плана, отличная от урочной системы обучения: экскурсии, кружки, секции, «круглые столы», конференции, диспуты, КВНы, школьные научные общества, олимпиады, соревнования, поисковые и научные исследования и т. д., а также занятия по направлениям внеучебной деятельности учащихся, позволяющие в полной мере реализовать требования Федеральных государственных образовательных стандартов общего образования» [7].

Особое внимание уделяется **диагностике девиантного поведения подростков в сфере ИКТ**, так как носитель подобного поведения сам по себе представляет угрозу для остальных учащихся и, следовательно, требует иного подхода к воспитанию. Диагностика девиантного поведения в сфере ИКТ позволяет педагогу выявлять индивидуальные особенности и потенциальные возможности школьника в сфере ИКТ, устанавливать особенности класса и благодаря этому научно обоснованно управлять учебно-воспитательным процессом.

Опытно-экспериментальная работа по формированию готовности к обеспечению личной кибербезопасности

Опытно-экспериментальная работа по оценке эффективности методики формирования готовности к обеспечению личной кибербезопасности осуществлялась в **три этапа**.



Рис. 2. Схема ежегодного обследования подростков

На первом этапе были разработаны методические материалы, критериально-оценочный инструментарий, определена экспериментальная площадка. В общей сложности в эксперименте приняли участие более 300 школьников раннего подросткового возраста, обучающихся в образовательных учреждениях г. Магнитогорска и близлежащих населенных пунктов.

Второй этап работы осуществлялся с 2015 по 2018 год в форме лонгитюдного исследования по схеме, представленной на рисунке 2. Обследование школьников проводилось в соответствии с авторскими методиками в начале и конце учебного года, одновременно с этим велась работа с родителями на родительских собраниях (анкеты, опросы, беседы). Данные, полученные в результате работы со школьниками, накапливались для отслеживания появившихся изменений в поведении подростка в связи с тем, что раннее выявление проявлений девиантного поведения упрощает его профилактику. Элементы диагностики использовались в течение всего учебного года для пополнения или обновления информации о каждом учащемся, сбора сведений о новых учениках. Своевременность проведения опросов, приведенных в методике, позволила составить достаточно полную картину о каждом школьнике, о характере его поведения в сфере ИКТ.

В начале учебного года проводилось групповое обследование, в ходе которого школьники заполняли:

- анкету для сбора основных сведений об учащемся, включающую в себя вопросы о взаимодействии с коммуникативными средствами (компьютером, смартфоном, планшетом), времени, способах, цели взаимодействия, отношении других членов семьи к ИКТ и др.;
- разработанный Е. В. Черновой (Зеркиной) вопросник диагностики девиантного поведения, основанный на опроснике «Восприятие интернета» (автор Е. В. Щепилина), учитывающий факторы зависимости, особенности восприятия интернета и последствия зависимости;
- адаптированный для среднего звена тест на интернет-зависимость К. Янг (перевод В. А. Локутовой (Буровой)).

По результатам обследования школьники были разделены на две группы:

- 1) подростки, у которых выявлены признаки вероятного девиантного поведения в сфере ИКТ или склонности к нему;

- 2) подростки, у которых не было обнаружено ни проявлений девиантного поведения, ни склонности к нему.

В таблице 1 представлены результаты диагностики девиантного поведения подростков на начало каждого года.

Таким образом, на начало эксперимента:

- 60 % респондентов имели проблемы с целенаправленной работой с ИКТ;
- 29 % респондентов считали мотивирующим фактором своей деятельности развлечение;
- 24 % респондентов часто/иногда «уходили» от реальности при помощи компьютерных игр;
- 29 % респондентов имели игровую зависимость;
- 51 % находились в зоне риска.

Для школьников из первой группы (подростки, у которых выявлены признаки вероятного девиантного поведения в сфере ИКТ или склонности к нему) социальным педагогом и школьным психологом было проведено индивидуальное обследование, после которого была разработана индивидуальная линия работы с каждым учащимся. Для анализа результатов мы опирались на схему анализа отклоняющегося поведения, разработанную Е. В. Змановской [22].

Для учащихся из второй группы (подростки, у которых не было обнаружено ни проявлений девиантного поведения, ни склонности к нему) была проведена первичная диагностика готовности к обеспечению личной кибербезопасности подростков, а также во внеурочное время проведены мастер-классы, лекции и различные конкурсы по тематике обеспечения безопасности личности школьников в сети Интернет, в ходе которых они познакомились с вышеописанными угрозами в среде ИКТ и способами их предупреждения и защиты от воздействий. Был разработан ряд методических пособий, содержащих научно-исследовательские проекты [13, 23–29] и освещающих основные аспекты проблемы кибербезопасности в современном информационном мире.

Негативизм подростков, их психическая и психологическая нестабильность выдвигают особые требования к формам организации внеурочной деятельности. По этой причине в качестве основных форм выступали:

- мастер-классы, направленные на формирование рационально-познавательного компонента готовности;

Таблица 1

Показатели на начало учебного года, чел.

Показатели		Учебный год		
		2015/2016	2016/2017	2017/2018
Целенаправленность работы с ИКТ	Имеет четкую цель работы	121	140	158
	Легко отвлекается от поставленной цели	183	164	146
Мотивация поведения	Жизнь	152	164	155
	Развлечения	87	62	47
	Обучение, работа с информацией	65	78	102
Уход от реальности	Иногда	43	37	28
	Часто	31	25	22
	Редко	230	242	254
Отклонения в поведении	Нарушения правил и норм поведения в среде ИКТ	60	59	44
	Иногда нарушаю	78	74	68
	Поведение аналогично реальному миру	166	171	192
Игры	Каждый день	87	78	62
	3–5 раз в неделю	155	155	143
	Реже 3 раз в неделю	62	71	99
Жанры игр	Логические	30	43	49
	Симуляторы	47	43	45
	Шутеры	112	108	98
	Стратегии	78	87	82
	Настольные	37	23	30

- кейсы для лучшего усвоения материала мастер-класса;
- игры, способствующие развитию поведенческого и рефлексивного компонентов.

Занятия позволяли развивать понятийный строй мышления и речевой интеллект, а также совершенствовать внутренний план действий. Особое внимание уделялось сложности учебного материала, так как чрезмерная сложность заданий, помноженная на склонность к глубокому переживанию подростком собственного неблагополучия, может оказать негативное влияние на формирование готовности к обеспечению личной кибербезопасности.

В связи с тем что наше исследование проводилось на протяжении трех учебных лет, цели, задачи и структура родительского собрания менялись из года в год.

В 2015/2016 учебном году целью родительского собрания являлось информирование родителей об основных проявлениях девиантного поведения в сфере ИКТ.

Ставились задачи:

- обозначить типологию девиаций поведения в сфере ИКТ;
- познакомить с инструментами выявления проявлений девиантного поведения в сфере ИКТ как у ребенка, так и его окружения;
- провести анкетирование для раннего выявления родителями компьютерной зависимости у подростка;

- ознакомить с основными ошибками родителей, подталкивающими подростка к закрытию своей виртуальной жизни.

Результаты анкетирования были использованы для уточнения характеристик школьников после проведения группового обследования. Был замечен интересный момент — не все родители в своих анкетах отметили отклонения, выявленные у их детей (например, «потерю интереса к спортивным и другим внеклассным мероприятиям», «неспособность рассказать вам о том, как протекает общественная жизнь в школе» и др.), которые свидетельствовали о том, что ребенку не интересна активная жизнь сверстников, что он предпочитает находиться в виртуальном мире и получать аналогичные достижения посредством ИКТ. Однако такие школьники и родители находились вне нашей компетенции, и работа с ними была передана школьному психологу и социальному педагогу (первая группа).

В 2016/2017 учебном году целью родительского собрания уже являлось углубление знаний родителей о виртуальных угрозах и инструментах по защите от них.

Ставились задачи:

- познакомить с классификацией интернет-угроз;
- обозначить инструментарий защиты (антивирус, родительский контроль);
- провести анкетирование для раннего выявления родителями компьютерной зависимости у подростка.

Результат анкетирования показал, что несмотря на проделанную работу некоторые родители обозначили наличие проблем у своих детей, однако большая их часть была связана со спецификой виртуальных сообществ, в которых проводили время дети во время летних каникул. Кроме этого добавились дети, перешедшие из других образовательных учреждений, что в целом немного исказило картину исследования.

В 2017/2018 учебном году мы ставили перед собой цель сформировать у родителей компетенцию по самостоятельному выявлению признаков девиаций в поведении в сфере ИКТ у своих детей.

Для этого были выполнены следующие задачи:

- проведен тренинг на опознание девиаций поведения в сфере ИКТ;
- психологом была проведена мини-лекция о методах поведения при различных вариантах действий подростка (закрытие виртуальной жизни, скрытность и т. д.);
- отработаны ситуации, иллюстрирующие нормальное и отклоняющееся поведение школьников в сфере ИКТ (кейс-метод).

Для школьников кроме классного часа, посвященного анкетированию и сбору данных, **в течение учебного года проводились по три внеклассных мероприятия.**

В 2015/2016 учебном году были проведены интерактивная лекция, виртуальная игра и мастер-класс.

Интерактивная лекция «Безопасность — мое кредо».

Цель лекции — познакомить школьников с основными угрозами в виртуальном мире. Интерактивная лекция — это лекция с активным участием обучающихся, вовлечение их в диалог и полилог. Следует отметить, что несмотря на довольно сложный и обширный материал школьники были знакомы практически со всеми проблемами, которые им предлагались для обсуждения. Что еще раз подчеркнуло важность работы в этом направлении, так как дети уже столкнулись с угрозами личной безопасности, но не все готовы и умеют адекватно на них реагировать.

Виртуальная игра «Гарри Поттер и запрещенный мир» проводилась в виде веб-квеста, целью которого являлась проверка умений школьников реагировать на угрозы ИКТ-среды. Был разработан ряд заданий, основанных на распространенных киберугрозах (фишинг, кибербуллинг, пропаганда преступлений, девиации поведения в сфере ИКТ и др.), и для победы необходимо было их деактивировать «заклинаниями» из ключевых слов. Например, Гарри Поттер получил электронное письмо со следующим текстом: «Гарри! Я чистил компьютер и нашел последние фото с твоими родителями, пересылаю их тебе» и прикрепленным архивом Potter.7zip.exe. Участникам необходимо было выбрать правильное заклинание для открытия письма и архива. В данном случае это было заклинание «Леттерус Удалятус». Особенность проведения данной игры — назначение капитанами команд школьников с диагностированными девиациями в поведении в сфере ИКТ. Это необходимо для того, чтобы вовлечь школьника в коллективную деятельность, но сделать это в комфортной для него среде, где он может выступить в качестве лидера.

Мастер-класс «Социальный интернет».

Цель — научить школьника настраивать аккаунт в социальной сети.

Задачи:

- анализ ошибок существующего аккаунта в социальной сети;
- настройка аккаунта с учетом поставленных целей и возрастных особенностей;
- некоторые аспекты самопрезентации в интернете.

В 2016/2017 учебном году проводились интерактивная лекция и игра.

Интерактивная лекция «Деструктивные течения виртуальности».

Цель — рассказать школьникам о том, какие деструктивные группы и направления активно распространяются в виртуальном мире и несут в себе угрозу для личной безопасности.

Задачи:

- рассмотреть деструктивные группы, их разновидности и особенности;
- обменяться опытом опознания деструктивных посылов;
- выработать правила безопасности.

Лекция посвящена не только суицидальным группам и играм по типу «Синего кита», но в целом рассматривает деструктивные направления воздействий на психику, особый акцент в лекции делается на предупреждениях «геройств», когда на волне всеобщего обсуждения подростки стали вступать в группы типа «Синий кит» для того, чтобы посмотреть, как работает механизм доведения до самоубийства.

Игра «Что делать, если...» основана на поиске решения в кризисной ситуации.

Цель игры — отработать навыки противодействия киберугрозам.

Правила игры: команды по три—пять человек получают набор карточек «решение»: «игнорировать», «рассказать родителям», «присоединиться», «удалить», «скачать» и т. д. Ведущий показывает на экране описание ситуации. Какая команда быстрее поднимет карточку с наиболее точным ответом, та и получает один балл.

Например:

- учитель прислал в социальной сети задание на дом, решение — «скачать»;
- получено sms с неизвестного номера «а вот и фоточки, ссылка», решение — «удалить».

Эта игра также имеет своей целью вовлечение в коллектив школьников с выявленными отклонениями в поведении. Идеальный вариант, когда команды составляет психолог с учетом выявленных отклонений и характеров, тогда каждый ребенок имеет возможность не быть статистом, а полностью участвовать в игре.

В 2017/2018 учебном году в качестве завершающего мероприятия был проведен **мастер-класс «Цена свободы — вечная бдительность!»**, целью которого является систематизация знаний о наиболее часто встречающихся киберугрозах и формирование навыков их выявления и защиты. Мастер-класс проводится в форме интерактивной лекции с включением кейсов, иллюстрирующих определенный вид киберугроз, которые школьники должны сами

опознать, охарактеризовать и под руководством ведущего сформулировать в сжатом виде основные рекомендации по защите. Например: «Все врут — доверяй, но проверяй!», «Держи свою информацию при себе», «Не кормите тролля» и т. д. По окончании мастер-класса проводится игра «Боюсь! Не боюсь!», в ходе которой демонстрируются объекты, связанные с различными киберугрозами или вполне мирные, не несущие в себе опасности: реклама виртуального казино — «боюсь!»; электронная библиотека — «не боюсь!». Школьники должны отреагировать определенным образом на демонстрируемый объект, тем самым закрепляя полученные знания и одновременно позволяя педагогу проверить, насколько успешно был проведен мастер-класс.

В таблице 2 представлены результаты диагностики школьного коллектива подростков на конец учебного года, включая результаты детей, демонстрировавших девиации поведения в среде ИКТ.

На конец эксперимента были получены следующие результаты:

- 32 % респондентов имели проблемы с целенаправленной работой с ИКТ;
- 5 % респондентов считали мотивирующим фактором своей деятельности развлечения;
- 15 % респондентов часто/иногда «уходили» от реальности при помощи компьютерных игр;
- 15 % респондентов имели игровую зависимость.

По некоторым критериям показатель значительно снизился: целенаправленность работы с ИКТ — с 60 % до 32 %; развлечение как мотивирующий фактор — с 29 % до 5 %.

Сводные данные с показателями на начало и конец учебного года представлены в таблице 3.

На третьем этапе для второй группы подростков была выполнена оценка динамики уровня готовности к обеспечению личной кибербезопасности. Для этого были использованы следующие показатели динамических рядов:

- средний показатель (AP), отражающий количественную оценку роста уровня готовности к обеспечению личной кибербезопасности, который вычислялся по формуле:

$$AP = \frac{a + 2b + 3c}{100}, \quad (1)$$

где a , b , c — выраженное в процентах количество подростков, находящихся на низком, среднем и высоком уровнях;

- показатель темпа роста (Y), который отражает качественный рост исследуемого показателя и вычисляется по формуле:

$$Y = \frac{y_1 + 2y_2 + 3y_3}{x + 2x_2 + 3x_3}, \quad (2)$$

где y_1 , y_2 , y_3 — выраженное в процентах количество респондентов, имеющих соответ-

Таблица 2

Показатели на конец учебного года, чел.

Показатели		Учебный год		
		2015/2016	2016/2017	2017/2018
Целенаправленность работы с ИКТ	Имеет четкую цель работы	136	158	202
	Легко отвлекается от поставленной цели	168	146	102
Мотивация поведения	Жизнь	167	171	180
	Развлечения	62	47	19
	Обучение, работа с информацией	75	86	105
Уход от реальности	Иногда	34	25	28
	Часто	25	22	16
	Редко	245	257	260
Отклонения в поведении	Нарушения правил и норм поведения в среде ИКТ	59	50	25
	Иногда нарушаю	81	68	78
	Поведение аналогично реальному миру	164	186	201
Игры	Каждый день	78	62	47
	3–5 раз в неделю	161	140	124
	Реже 3 раз в неделю	65	102	133
Жанры игр	Логические	37	40	47
	Симуляторы	40	37	37
	Шутеры	99	81	68
	Стратегии	84	74	65
	Настольные	44	72	87

Таблица 3

Сводные показатели, чел.

Показатели		Учебный год					
		2015/2016		2016/2017		2017/2018	
		Начало года	Конец года	Начало года	Конец года	Начало года	Конец года
Целенаправленность работы с ИКТ	Имеет четкую цель работы	121	136	140	158	158	202
	Легко отвлекается от поставленной цели	183	168	164	146	146	102
Мотивация поведения	Жизнь	152	167	164	171	155	180
	Развлечения	87	62	62	47	47	19
	Обучение, работа с информацией	65	75	78	86	102	105
Уход от реальности	Иногда	43	34	37	25	28	28
	Часто	31	25	25	22	22	16
	Редко	230	245	242	257	254	260
Отклонения в поведении	Нарушения правил и норм поведения в среде ИКТ	60	59	59	50	44	25
	Иногда нарушаю	78	81	74	68	68	78
	Поведение аналогично реальному миру	166	164	171	186	192	201
Игры	Каждый день	87	78	78	62	62	47
	3–5 раз в неделю	155	161	155	140	143	124
	Реже 3 раз в неделю	62	65	71	102	99	133
Жанры игр	Логические	30	37	43	40	49	47
	Симуляторы	47	40	43	37	45	37
	Шутеры	112	99	108	81	98	68
	Стратегии	78	84	87	74	82	65
	Настольные	37	44	23	72	30	87

ственно низкий, средний и высокий уровни сформированности на конец эксперимента; x_1 , x_2 , x_3 — выраженное в процентах количество респондентов, имеющих соответственно низкий, средний и высокий уровни сформированности на начало эксперимента.

Результаты оценки представлены в таблице 4.

Анализ полученных результатов свидетельствует о заметном возрастании уровня готовности подростков к обеспечению личной кибербезопасности, при этом наиболее успешно развивается рефлексивный компонент. Основываясь на полученных данных, можно сделать вывод о положительном эффекте разработанной методики.

Таблица 4

Экспериментальные данные

Компонент	Этап	Высокий	Средний	Низкий	Средний показатель	Темп роста Y
Рационально-познавательный	Начало эксперимента	17,76	42,43	39,80	1,78	1,30
	Конец эксперимента	41,12	48,36	10,53	2,31	
Рефлексивный	Начало эксперимента	5,26	10,53	84,21	1,21	1,75
	Конец эксперимента	25,00	62,17	12,83	2,12	
Поведенческий	Начало эксперимента	11,84	71,05	18,09	1,96	1,13
	Конец эксперимента	37,50	52,96	2,96	2,21	

Заключение и выводы

В данной работе была доказана эффективность методики формирования готовности к обеспечению личной кибербезопасности во внеурочной деятельности. Проведенное исследование показало, что ранняя диагностика у подростков девиаций поведения в среде ИКТ позволяет при правильно налаженном контакте педагогов, психологов и родителей предупредить их дальнейшее развитие.

Следует заметить, что, несмотря на активную работу педагогического коллектива, количество детей с девиациями поведения в сфере ИКТ постоянно выявлялось. Это обусловлено особенностями психофизиологического периода развития подростка, а также слабой готовностью родителей осуществлять профилактику появления девиаций поведения в сфере ИКТ либо неспособностью осуществлять контроль над деятельностью ребенка в сети. В ходе работы некоторые родители оказались удивлены результатами первого этапа обследования, так как ответы детей абсолютно не совпадали с их представлениями о том, чем и как занимается их ребенок в ИКТ-среде.

Обогащение внеурочной деятельности занятиями по обучению подростков основам личной кибербезопасности не только позволяет закрепить навыки правильного поведения в информационном пространстве, но и способствует формированию устойчивости к негативному информационному воздействию, особенно необходимой в условиях агрессивной информационной среды. Разумеется, такой подход требует от учителей и классных руководителей не только целенаправленности, виртуозного владения отдельными темами информатики и ИКТ, но и готовности использовать нетрадиционные методы и формы обучения.

Важно отметить, что развитие научно-технической мысли приводит к появлению новых видов информационного воздействия и других киберугроз. По этой причине регулярное обновление методического и дидактического обеспечения является одним из наиболее важных условий эффективной работы педагога. Кроме этого требуется ряд исследований, в рамках которых нужно разработать новые формы работы со школьниками раннего подросткового возраста, а также определить их эффективность для различных целевых групп. Это обеспечит достижение результата, в качестве которого выступает здоровый психически, нравственно способный к социально значимому творчеству, социально полезной активности подросток.

Список использованных источников

1. Лоскутова В. А. Интернет-зависимость как форма нехимических аддиктивных расстройств: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Новосибирск, 2004.
2. Жичкина А. Е. Интернет-зависимость // Научно-популярный журнал «Ломоносов». 2003. № 7–8. С. 13–15.
3. Чернова Е. В. Потенциальные угрозы в ИКТ-насыщенной среде // VIII Международная конференция «Стратегия качества в промышленности и образовании» (8–15 июня 2012 года, г. Варна, Болгария). В 3 т. Т. III. Днепропетровск; Варна, 2012. С. 490–492.
4. Доктрина информационной безопасности Российской Федерации (утв. Указом Президента РФ от 5 декабря 2016 г. № 646). <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71456224/#ixzz5SOPhZT5R>
5. Закон Российской Федерации от 27.12.1991 г. № 2124-1 (ред. от 25.11.2017 г.) «О средствах массовой информации». http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_1511/
6. Федеральный закон от 29.12.2010 г. № 436-ФЗ «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию». http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_108808/
7. Федеральный закон от 27.07.2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации». http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61798/
8. Зеркина Е. В., Чусавитина Г. Н. Подготовка будущих учителей к превенции девиантного поведения школьников в сфере информационно-коммуникативных технологий: монография. Магнитогорск: МаГУ, 2008.
9. Chernova E., Bobrova I., Mouchan I., Zerkina N., Trofimov E., Chusavitina G. Teachers' training for prevention of pupils' deviant behaviour in ICT // Proceedings of the 2016 conference on Information Technologies in Science, Management, Social Sphere and Medicine. Vol. 51. <https://www.atlantis-press.com/proceedings/itsmssm-16/25856093>
10. Чернова Е. В. Информационная безопасность для гуманитариев: учебник для студентов вузов. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г. И. Носова, 2016.
11. Зеркина Е. В., Чусавитина Г. Н. ИКТ: инновация небезопасная // Народное образование. 2008. № 8. С. 273–276.
12. Подласый И. П. Курс лекций по коррекционной педагогике для средних специальных учебных заведений. М.: ВЛАДОС, 2003.
13. Chernova E. V., Dokolin A. S. Project method in the prevention of youth involvement in cyber extremism activity // SWORLDJOURNAL. 2015. Vol. 8. No. 1. С. 25–31.
14. Менделевич В. Д. Клиническая и медицинская психология: практическое руководство. М.: Медпресс, 2001.
15. Качалов В. Об аддикциях и аддиктивном поведении. http://lib.world-mobile.net/psychology/showfull&id=1176211603&archive=&start_from=&ucat=30&
16. Платонов К. К. Структуры и развитие личности. М.: АН СССР, Ин-т психологии, 1986.
17. Доколин А. С. Развитие явления киберэкстремизма в информационно-коммуникативной среде // Теория и практика современной науки: Материалы XVI Международной научно-практической конференции (г. Москва, 30 декабря 2014 года). М.: Институт стратегических исследований, 2014. С. 361–366.
18. Психология общения. Энциклопедический словарь. https://communication_psychology.academic.ru/
19. Иванова С. П. Психологическая устойчивость личности как фактор противодействия негативным влияниям социальной среды в ранней юности и молодости // Вестник псковского государственного педагогического университета. Серия «Социально-гуманитарные и психолого-педагогические науки». Псков: Псковский государственный университет, 2008. С. 99–108.
20. Гаверилова И. В. Профилактика киберэкстремизма среди молодежи // Информационная безопасность и вопросы профилактики киберэкстремизма среди молодежи: Сборник статей / под ред. Г. Н. Чусавитиной, Л. З. Давлеткириевой, Е. В. Черновой. Магнитогорск, 2013. С. 24–28.
21. Розенова М. И. Педагогическая психология: учебное пособие. М: МГУП, 2003.
22. Змановская Е. В. Девиантология (Психология отклоняющегося поведения): учебное пособие для студентов высших учебных заведений. 3-е изд., испр. и доп. М.: Академия, 2006.

23. Доколин А. С., Чернова Е. В. Метод проектов в превенции вовлечения молодежи в киберэкстремистскую деятельность // Психология и педагогика: на рубеже веков: монография. В 2 кн. Кн. 1. Одесса: КУПРИЕНКО СВ, 2015. С. 6–38.

24. Чернова Е. В., Доколин А. С. Применение интерактивных методов обучения для противодействия киберэкстремистской деятельности среди молодежи // Informative and communicative space and a person: Materials of the V international scientific conference (Prague, April 15–16, 2015). Prague: Vědecko vydavatelské centrum «Sociosféra-CZ», 2015. P. 167–172.

25. Зеркина Е. В. Методика диагностики и профилактики девиантного поведения школьников в сфере информационно-коммуникативных технологий: учебно-методическое пособие. Магнитогорск: МаГУ, 2006.

26. Зеркина Е. В., Чусавитина Г. Н. Проблемы организации учебно-воспитательной деятельности со школь-

никами в целях нейтрализации негативного воздействия ИКТ // Вестник Московского государственного открытого университета. Серия «Открытое образование». 2006. № 2 (33). Т. 1. С. 97–102.

27. Зеркина Е. В. Совместная работа учителя и родителей по преодолению негативного воздействия ИКТ-среды на школьника // Применение новых технологий в образовании: Сборник материалов XIX международной конференции (г. Троицк, 26–27 июня 2008 года). Троицк: Торвант, 2008. С. 130–132.

28. Романова М. В., Чернова Е. В. Методика организации внеурочной деятельности по информатике и ИКТ. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г. И. Носова, 2017.

29. Мовчан И. Н., Чернова Е. В., Чусавитина Г. Н. Учебный проект как одна из форм противодействия киберэкстремизму среди школьников // Фундаментальные исследования. 2015. № 9-3. С. 486–490.

FORMATION IN THE EARLY ADOLESCENCE OF THE WILLINGNESS TO ENSURE PERSONAL CYBERSECURITY

E. V. Chernova¹, A. S. Dokolin², I. V. Gavrilova¹

¹ *Nosov Magnitogorsk State Technical University*

455000, Russia, Chelyabinsk Region, Magnitogorsk, Lenin Ave., 38

² *School 28, Magnitogorsk*

455038, Russia, Chelyabinsk Region, Magnitogorsk, K. Marx Ave., 141/4

Abstract

The current stage of education development in the Russian Federation is characterized by early inclusion of children and adolescents in the information space, to resist the negative information impact of which they are often not ready. In spite of the fact that the formation of a person capable of ensuring resistance to cyber threats is an urgent need for school education, actively involving the student in the digital information environment, at the moment the lack of effective pedagogical cures of this problem is observed. This paper describes an experiment on the formation of younger adolescence schoolchildren readiness to ensure personal cybersecurity on the basis of the technique developed by authors affecting mainly extracurricular activities for young adolescents. Results of an experiment have confirmed efficiency of the developed pedagogical cures of the studied problem. Thus, authors managed to create a technique which can be recommended for work with school students of early teenage age which analogs don't exist.

Keywords: ICT, information security, cyber security, cyber threats, personal cybersecurity, deviant behavior, early adolescence.

DOI: 10.32517/0234-0453-2018-33-7-16-26

For citation:

Chernova E. V., Dokolin A. S., Gavrilova I. V. Formirovanie v rannem podrostkovom vozraste gotovnosti k obespecheniyu lichnoj kiberbezopasnosti [Formation in the early adolescence of the willingness to ensure personal cybersecurity]. *Informatika i obrazovanie — Informatics and Education*, 2018, no. 7, p. 16–26. (In Russian.)

Received: July 31, 2018.

Accepted: August 20, 2018.

About the authors

Elena V. Chernova, Ph.D. of Pedagogic Sciences, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Business Informatics and Information Technologies of Nosov Magnitogorsk State Technical University; HelenaVChernova@gmail.com

Andrey S. Dokolin, Ph.D. of Pedagogic Sciences, Informatics Teacher at School 28, Magnitogorsk; a.dokolin@gmail.com

Irina V. Gavrilova, Ph.D. of Pedagogic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Business Informatics and Information Technologies of Nosov Magnitogorsk State Technical University; Irina.V.Gavrilova@yandex.ru

ФОРМИРОВАНИЕ ОПЫТА УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У СТУДЕНТОВ ВУЗА С ПОМОЩЬЮ СОВРЕМЕННЫХ ERP-СИСТЕМ

Т. Ф. Шитова¹

¹ *Уральский институт управления — филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, Екатеринбург*

620144, Россия, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, д. 66

Аннотация

В статье рассматриваются вопросы использования ERP-системы как средства формирования профессионально-специализированных компетенций студентов-управленцев. Несмотря на то что проблеме автоматизации управленческой деятельности посвящено большое количество научных работ, нет окончательно сформированного подхода к организации внедрения ERP-систем и подготовке работы с ними. С точки зрения автора, нужны комплексные теоретические разработки в данной области, а также практические рекомендации по внедрению и обучению пользователей ERP-систем.

Цель написания статьи — представить практические рекомендации, позволяющие эффективно использовать ERP-систему «1С:ERP Управление предприятием 2» для обучения студентов различных профилей подготовки, связанных с управленческой деятельностью.

В процессе работы над проблемой использовались системный метод, методы экономического и сравнительного анализа, методы стратегического, перспективного и оперативного управления.

Научная значимость результатов исследования заключается в обосновании ряда методических рекомендаций по формированию инструментария применения информационных технологий для повышения качества подготовки молодых специалистов. Практическая значимость — в рекомендациях по выстраиванию курсов обучения студентов направлений подготовки «Менеджмент» и «Государственное и муниципальное управление» на базе ERP-систем.

Статья носит научно-практический характер и может быть полезна преподавателям вузов, осуществляющим обучение студентов специализированным программным продуктам.

Ключевые слова: SAP, «1С:ERP Управление предприятием 2», ERP-система.

DOI: 10.32517/0234-0453-2018-33-7-27-34

Для цитирования:

Шитова Т. Ф. Формирование опыта управленческой деятельности у студентов вуза с помощью современных ERP-систем // Информатика и образование. 2018. № 7. С. 27–34.

Статья поступила в редакцию: 1 сентября 2018 года.

Статья принята к печати: 10 сентября 2018 года.

Сведения об авторе

Шитова Татьяна Федоровна, канд. соц. наук, зав. кафедрой информатики и математики Уральского института управления — филиала Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, г. Екатеринбург; shitovatat@yandex.ru

Современные стандарты высшего образования предъявляют высокие требования к качеству подготовки кадров для управленческого аппарата. При обучении студентов-управленцев необходимо сформировать целый ряд компетенций, в частности:

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом требований информационной безопасности;
- способность применять информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности с видением их взаимосвязей и перспектив использования.

Управленческий персонал сталкивается с необходимостью сбора и хранения финансово-экономической информации, представления ее в удобном для восприятия и анализа виде. Очевидно, что без использования современных информационно-коммуникационных технологий справиться с этой задачей

довольно сложно [1, с. 45]. Поэтому *становится актуальной проблема выбора программного обеспечения, упрощающего процедуры разработки и принятия управленческих решений.*

В настоящее время существуют два вида информационно-аналитических систем (ИАС), используемых управленцами, — **статические и динамические**. Статические ИАС имеют готовые сценарии обработки данных, реализуемые через механизмы запросов, написанных разработчиками при создании системы. Динамические ИАС предоставляют пользователю возможность самостоятельно формировать запросы и задавать параметры управленческой отчетности.

Статические информационно-аналитические системы являются монолитными, методика проведения анализа у них зашита в код программы. Такие системы не требуют специальных навыков настройки и могут использоваться сразу же после установки. Но у статических ИАС отсутствует гибкость использования — руководитель может формировать только

Доли рынка программного обеспечения информационных систем управления предприятием в России в 2007–2017 годах, %

Производители ERP-систем	Годы										
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
SAP	49,6	53,9	50,1	50,5	47,8	49,9	49,9	48,4	48,9	49,0	49,2
1C	14,4	18,7	22,3	26,0	31,6	29,2	30,5	30,5	32,7	32,9	33,1
Oracle	14,9	8,4	9,6	8,2	7,5	8,0	5,6	4,9	4,4	4,0	4,0
Microsoft	7,8	8,0	7,1	7,4	6,9	6,8	7,8	9,4	8,7	8,8	8,6
Galactika	4,7	4,1	3,9	2,4	1,8	2,0	1,9	2,1	2,1	2,2	2,2
Другие	8,6	6,9	7,0	5,5	4,4	4,1	4,3	4,3	3,2	3,1	2,9

те запросы, которые предлагаются разработчиками системы. Многостраничные отчеты, предоставляемые пользователю статической системы, довольно часто вызывают целую серию вопросов, ответы на которые система не дает. Для решения этой проблемы руководитель вынужден обращаться за помощью к программисту, четко сформулировав критерии для построения новых запросов. Однако при изменении экономической ситуации, появлении новых факторов, оказывающих существенное влияние на деятельность организации, руководитель будет вынужден снова обращаться за помощью к программистам. В качестве примера статических ИАС можно назвать информационные системы руководителя.

Динамические информационно-аналитические системы позволяют пользователю самостоятельно формировать запросы к данным информационной системы и выводить данные в виде, удобном для проведения аналитических процедур различной степени сложности. При создании динамических ИАС применяются специализированные средства и универсальные аналитические инструменты. Динамические системы требуют как дополнительных финансовых расходов, так и временных затрат*, но они позволяют реализовывать уникальные аналитические методики, используемые компанией, поэтому популярность таких систем с каждым годом стремительно возрастает. Наиболее типичными представителями этой категории программ являются системы класса ERP**.

Сегодня **ERP-системы** активно используются различными специалистами: руководителями предприятий, бухгалтерами, финансовыми аналитиками, сотрудниками кадровой службы, работниками отделов закупок, рабочими производственного цеха, маркетологами и т. д. Поэтому *особую роль играет подготовка молодых кадров для различных сфер экономики, способных эффективно работать с ERP-системами.*

Со слов работодателей, в настоящее время наибольшим спросом пользуются студенты, обладающие навыками работы с такими ERP-системами, как «1C:ERP Управление предприятием 2» и SAP.

И это неудивительно, поскольку согласно данным ежегодных отчетов компании IDC «Analyze the Future» на протяжении десяти последних лет немецкая компания SAP и российская фирма «1C» являются лидерами продаж ERP-систем на российском рынке (см. табл.)***.

Одной из приоритетных задач высших учебных заведений является подготовка востребованных выпускников, способных оперативно и эффективно решать проблемы, возникающие в условиях стремительно изменяющейся политической и экономической ситуации. При подготовке молодых специалистов должны использоваться передовые методики и, конечно, новейшие информационные технологии.

В Уральском институте управления — филиале Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ в рамках учебного плана студенты различных направлений подготовки изучают как стандартное, так и специализированное программное обеспечение. Если в первом случае перечень изучаемого программного обеспечения достаточно очевиден (OC Windows, Microsoft Word, Microsoft Excel и т. д., длительность и содержание обучения зависят от направления подготовки), то во втором случае вопросов и споров о выборе и целесообразности обучения студентов работе с тем или иным программным продуктом возникает немало.

С нашей точки зрения, отвечая требованиям времени, *при подготовке управленческих кадров необходимо включать в рабочие программы дисциплин формирование навыков работы с одной из ERP-систем — SAP или «1C:ERP Управление предприятием 2»*. Какой из этих систем отдать предпочтение, должен решить сам преподаватель, исходя из потребностей региона в специалистах, обладающих знаниями и умениями работы с той или иной ERP-системой, из материально-технической базы вуза, из степени готовности преподавателя к обучению студентов системе SAP или «1C:ERP Управление предприятием 2».

Проведем небольшой сравнительный анализ ERP-систем, результаты которого могут быть полезны преподавателям при выборе ERP-системы, используемой в учебном процессе для формирования

* Обычно внедрение динамической ИАС требует от нескольких дней до нескольких месяцев.

** ERP, Enterprise Resource Planning — планирование ресурсов предприятия.

*** Аналогичные данные можно получить из других аналитических материалов [2–6, 29].

у студентов профессионально-специализированных компетенций.

Прежде всего, отметим, что обе ERP-системы — SAP и «1С:ERP Управление предприятием 2» — включают в себя интегрированную совокупность средств и методов, позволяющих эффективно решать большое количество управленческих задач [1, 6–8]. Это прикладные решения, охватывающие все сферы управленческого и финансового учета, обладающие широким спектром разнообразных инструментов для проведения анализа. Существенным преимуществом ERP-систем перед другим программным обеспечением является наличие единой информационной системы, содержащей исчерпывающую информацию о финансово-хозяйственной деятельности предприятия [9, с. 101], существенным недостатком — высокая цена: стоимость корпоративной поставки «1С:ERP Управление предприятием 2» составляет 2 298 000 руб., а немецкой ERP-системы SAP — еще выше в несколько раз.

По функциональным возможностям первенство принадлежит ERP-системе SAP [10, с. 117], поэтому неудивительно, что на протяжении нескольких десятилетий SAP является неизменным лидером на мировом рынке. При этом отметим, что ERP-система фирмы «1С», появившаяся на рынке программного обеспечения в 2003 году, уже за первый год завоевала 4,6 % доли российского рынка. Данные, приведенные выше в таблице, свидетельствуют о неизменном увеличении спроса на ERP-систему российского производителя. Более того, ERP-система фирмы «1С» в настоящее время успешно используется и в странах ближнего зарубежья, а с недавнего времени (чуть больше двух лет) поставки «1С:ERP Управление предприятием 2» начались во Францию. Увеличение распространенности и популярности «1С:ERP Управление предприятием 2» связано с меньшими, чем у SAP, сроками внедрения* и с более низкой стоимостью. Немаловажное значение играет и расширение спектра функциональных возможностей «1С:ERP Управление предприятием 2». Несмотря на это, на текущий момент лидерство сохраняется за ERP-системой SAP, и в течение пяти ближайших лет эта ситуация вряд ли изменится кардинальным образом, так как разработчики компании SAP также непрерывно занимаются совершенствованием своих программных продуктов.

Одним из существенных недостатков ERP-систем является **необходимость обучения персонала**, что требует дополнительных финансовых затрат. Безусловно, руководство компании заинтересовано в приеме на работу специалиста, обладающего навыками работы с ERP-системой, используемой на предприятии. *Для повышения конкурентоспособности выпускников вуза на современном рынке труда профессорско-преподавательский состав должен предоставлять студентам возможность получить востребованные знания и умения.*

Ни для кого не секрет, что материально-техническая база многих высших учебных заведений не отвечает современным требованиям. Финансовых

средств, имеющихся у вуза, как правило, не хватает для ее обновления, в результате преподаватели вынуждены работать на устаревшем оборудовании с имеющимся программным обеспечением.

Решать эти проблемы творчески настроенные педагоги стремятся собственными силами, находя альтернативные варианты. Во-первых, они активно занимаются самообразованием в области информационных технологий. Во-вторых, стремятся эффективно использовать новейшие достижения в данной области. Если преподаватель действительно заинтересован в том, чтобы передать студентам современные знания, сформировать умения и навыки работы с востребованными программными продуктами, то он *активно использует в своей деятельности учебные версии популярных программ (если таковые имеются) или работу в облачном сервисе*. Общеизвестно, что стоимость программы, работающей в облаке, в разы меньше стоимости «коробочного» варианта программы, а это значит, что вероятность изыскания денежных средств для приобретения облачного сервиса у вуза значительно выше.

Какой вариант может оказаться наиболее подходящим при обучении студентов работе с ERP-системой? Рассмотрим ситуацию, если в регионе наблюдается повышенный спрос на специалистов со знанием «1С:ERP Управление предприятием 2».

Как уже отмечалось выше, стоимость ERP-системы довольно высокая, и вузы не имеют достаточных средств для ее приобретения. Одним из маркетинговых ходов фирмы «1С», благодаря которому объемы продаж программных продуктов продолжают увеличиваться**, являются значительные льготы, предоставляемые учебным заведениям как на программные продукты, так и на методические материалы.

В начале 2000-х годов после появления коммерческих версий программ, работающих на платформе «1С:Предприятие 8», фирма «1С» выпустила специальный комплект программного обеспечения для учебных заведений, в который вошли программы «1С:Бухгалтерия 8», «1С:Зарплата и управление предприятием 8», «1С:Управление торговлей 8», «1С:Управление производственным предприятием 8», являющиеся полными аналогами коммерческих версий программ, реализуемых покупателям. Стоимость комплекта составляла 11 800 руб. (такие расходы могло позволить себе любое учебное заведение). Однако материально-техническая база некоторых учебных заведений была настолько слабая, что запуск ERP-системы «1С:Управление производственным предприятием 8»*** оказался невозможным, в связи с чем данная программа не использовалась в учебном процессе. Однако эта проблема вскоре разрешилась.

** Предоставляя вузам значительные льготы, фирма «1С» продвигает свои программные продукты через выпускников учебных заведений, которые, устроившись на работу в ту или иную организацию, будут убеждать руководство в необходимости приобретения программ фирмы «1С», мотивируя это тем, что данное программное обеспечение способно оказывать действенную помощь в решении профессиональных задач.

*** ERP-система «1С:Управление производственным предприятием 8» является предшественницей «1С:ERP Управление предприятием 2».

* Сроки внедрения «1С:ERP Управление предприятием 2» составляют порядка 6 месяцев, а ERP-системы SAP — до года.

С появлением облачных версий перечисленных выше программ фирма «1С» предоставляет возможность учебным заведениям бесплатно подключать студентов к информационным базам, работающим в облаке. Таким образом, теперь для работы с программами «1С» достаточно иметь компьютер, подключенный к сети Интернет.

Использование облачного сервиса, предоставляемого фирмой «1С», дает преподавателям и студентам как минимум два преимущества.

Во-первых, сервис предоставляет бесплатный свободный доступ к учебным материалам, разработанным ведущими специалистами фирмы «1С», благодаря чему изучение программных продуктов становится более продуктивным и эффективным. Возможность доступа к информационной базе в любой день недели и в любое время суток позволяет студентам выполнять домашние задания в удобное время, а преподавателю — осуществлять контроль выполнения заданий.

Во-вторых, для преподавателей учебных заведений фирма «1С» и ее региональные представительства проводят большое количество различных мероприятий (конференции, мастер-классы, семинары и т. д.), участники которых могут бесплатно повысить свой профессиональный уровень.

Таким образом, доступность ERP-системы фирмы «1С» существенно возрастает, что позволяет осуществлять более качественную подготовку студентов и выпускать из вузов востребованных рынком молодых специалистов.

К сожалению, компания SAP таких возможностей и льгот для обучения студентов не предоставляет, поэтому и количество вузов, в которых студенты изучают ERP-систему SAP, чрезвычайно мало. Обучение студентов работе с ERP-системой SAP осуществляется с использованием учебной версии или во время прохождения студентом производственной практики.

В этой статье мы хотим поделиться своим опытом обучения работе с ERP-системой фирмы «1С» студентов двух направлений подготовки — «Государственное и муниципальное управление» и «Менеджмент».

С нашей точки зрения, перед изучением программы «1С:ERP Управление предприятием 2» желательно, чтобы студенты хотя бы немного поработали с более простыми для освоения программными продуктами фирмы «1С» — «1С:Бухгалтерия 8» или «1С:Бухгалтерия для государственных учреждений 8». Это позволит им приобрести навыки работы со справочниками, документами, отчетами и т. д., что в дальнейшем существенно сократит количество ошибок, допускаемых при работе с ERP-системой.

Одной из причин отсутствия ERP-систем в списке изучаемых компьютерных программ является большое количество ошибок, совершаемых студентами при ведении учета. Возникновение этих ошибок связано, прежде всего, с тем, что у студентов нет опыта работы с программными продуктами, функционирующими на платформе «1С:Предприятие 8». Поскольку в «1С:ERP Управление предприятием 2» заложены механизмы параллельного ведения нескольких видов учета, то при отражении событий хозяйственной деятельности организации данные

попадают сразу в несколько учетных регистров. На основе этих данных осуществляется дальнейшая работа специалистов различных структурных подразделений. В результате ошибки, допущенные одним пользователем системы, оказывают существенное влияние на работу других. Так, например, если кладовщиком при приемке сырья и оприходовании его на склад допущена ошибка, влияющая на итоговую стоимость партии этого сырья, то при передаче в производство его стоимость будет рассчитана некорректно, что повлияет на себестоимость выпускаемой продукции, величину прибыли и, в конечном итоге, на финансовый результат.

Среди ошибок, совершаемых студентами, есть как типичные, причину возникновения которых преподаватель может довольно быстро определить, так и нетипичные, на поиск которых может уйти большое количество времени, особенно если у преподавателя недостаточно опыта работы с ERP-системой. Зачастую это является причиной того, что преподаватель принимает решение отложить на будущее изучение со студентами программы «1С:ERP Управление предприятием 2».

Наш опыт показал, что **основная сложность при работе с ERP-системой заключается в первоначальной настройке системы.** Поскольку возможности программы колоссальные, то неподготовленному пользователю довольно сложно определиться с тем, какие опции стоит подключать, а какие нет. Подключение полного функционала не имеет смысла, поскольку это как негативно сказывается на скорости работы программы, так и существенно затрудняет ориентацию пользователя в ERP-системе. Некоторые преподаватели решают данную проблему тем, что при обучении студентов используют демонстрационную базу, входящую в комплект поставки программы. Мы не являемся сторонниками такого подхода, поскольку при решении профессиональных задач как с управленцами, так и с бухгалтерами не раз замечали, что студентам непросто анализировать данные, происхождение которых они не до конца понимают.

Обучение студентов работе с ERP-системой что называется «с нуля» дает довольно много преимуществ.

Во-первых, пользователь системы, работая с различными объектами информационной базы (справочниками, документами, учетными регистрами и т. д.), знакомится со структурой хранения данных, что позволяет ему в случае необходимости довольно быстро находить источники происхождения информации. Обучая руководителей предприятий, неоднократно приходилось слышать о том, что они вынуждены принимать на веру данные отчетов, предоставляемых главным бухгалтером. При этом имели место случаи, когда при проведении налоговой проверки выяснялось, что данные, отраженные в отчете, не соответствовали реальным данным.

Во-вторых, заполняя самостоятельно информационную базу, студент знает происхождение каждой цифры, что существенно облегчает процедуры проведения анализа и принятия взвешенных управленческих решений. Кроме того, фиксируя события финансово-хозяйственной деятельности организации в информационной базе, студент постепенно знакомится с планом счетов бухгалтерского учета, ана-

лизируя движения как в регистрах бухгалтерского учета, так и в других учетных регистрах.

У многих преподавателей возникает вопрос: **как в рамках одной дисциплины успеть научить студентов работе с ERP-системой, которая является довольно сложной для освоения?** Для разных направлений подготовки проблема ограниченности часов для уверенного овладения программным продуктом у нас решается по-разному.

У студентов направления подготовки «Государственное и муниципальное управление» при обучении на бакалавриате *дисциплина «Информационные технологии в управлении»* изучается в течение двух семестров.

В первом семестре студенты постигают тонкости правильного оформления документов, что пригодится им на протяжении всего курса обучения в вузе, в том числе при подготовке выпускной квалификационной работы. Также они:

- учатся профессионально работать с электронными таблицами, что потребуется им для успешного освоения дисциплин, требующих сложных вычислений, например «Теория вероятностей и математическая статистика»;
- знакомятся с требованиями, предъявляемыми к презентациям, с которыми им предстоит выступать на конференциях, защищать курсовые работы и выпускную квалификационную работу;
- изучают структуру построения баз данных и работу со справочно-правовыми системами, без которых сегодня не обходится ни один руководитель.

Во второй части дисциплины «Информационные технологии в управлении» мы выделяем не менее 12 часов для изучения программы «1С:Бухгалтерия государственного учреждения 8»^{*}.

ERP-системы изучаются магистрами-управленцами в рамках *дисциплины «Информационно-аналитические технологии в государственном и муниципальном управлении»*. Благодаря опыту, приобретенному при работе с программой «1С:Бухгалтерия государственного учреждения 8», студенты начинают довольно быстро ориентироваться в конфигурации «1С:ERP Управление предприятием 2». Поскольку продолжительность курса небольшая (20 академических часов), студентам выдается настроенная информационная база с заполненными сведениями об организации, но она не содержит ни одного документа, все учетные регистры также пустые. Для тех, кому интересен процесс настройки функционала ERP-системы, имеется возможность взять в библиотеке учебное пособие, в котором подробно, шаг за шагом описывается настройка системы [12].

У студентов направления подготовки «Менеджмент» *дисциплина «Информационные технологии в менеджменте»* читается только один семестр, поэтому нет возможности поработать с конфигурацией «1С:Бухгалтерия 8» для приобретения элементарных навыков работы.

Однако курс «Информационные системы в финансовом менеджменте» включает в себя 20 часов

лекций и 40 часов лабораторных занятий. Во время лекций подробно рассказывается об особенностях настройки ERP-системы, благодаря чему данная процедура на практике не вызывает большого количества вопросов и протекает довольно быстро. Специально для данного курса разработано учебное пособие [12], с которым студенты работают как во время аудиторных занятий, так и при выполнении домашней работы. При работе с ERP-системой мы используем облачный сервис, благодаря чему студенты не привязаны к конкретному компьютеру и могут дома выполнять задания, которые являются обязательными, выполнять в удобное для них время.

Поскольку менеджеры начинают знакомство с ERP-системой что называется «с ходу», минуя изучение более простых для освоения программ «1С», то количество ошибок, особенно на первых занятиях, чрезвычайно велико. Благодаря тому, что у студентов под рукой имеется учебное пособие, во время заминок, связанных с поиском ошибок, они продолжают работать самостоятельно. Для уменьшения числа ошибок и ускорения процесса обучения две трети времени аудиторных занятий проходит в режиме «делай, как я». Занятия проводятся с использованием видеопроектора, что позволяет студентам лучше воспринимать новый материал и анализировать полученные результаты. В конце курса обучения, когда на основе накопленных данных вырабатываются управленческие решения, видеопроектор также является обязательным элементом оборудования.

Коротко остановимся на содержательной части курсов. В рамках обоих курсов — «Информационные системы в финансовом менеджменте» и «Информационно-аналитические технологии в государственном и муниципальном управлении» — рассматриваются задачи приобретения основных средств и передачи их в эксплуатацию, приобретения товарно-материальных ценностей у поставщиков и через подотчетных лиц. На основе этих данных анализируются показатели, связанные с расходами организации, кредиторская задолженность, сроки ее погашения и динамика. Банковские и кассовые операции вводятся по мере необходимости практически на протяжении решения всей сквозной задачи. По мере поступления доходов в организацию и возникновения дебиторской задолженности проводится анализ ее величины, обсуждаются мероприятия, позволяющие уменьшить величину кредиторской и дебиторской задолженностей.

Основным видом деятельности рассматриваемой при обучении организации является производство одежды. Отражая этапы производственного процесса, студенты-менеджеры знакомятся с такими понятиями, как «прямые расходы», «косвенные расходы», учатся оптимизировать эти расходы. Они разбираются с понятием себестоимости выпускаемой продукции, анализируют факторы, влияющие на ее величину, осуществляют поиск мер, способствующих ее снижению^{**}. В конце отчетного периода формируются операции по закрытию месяца, анализируется величина полученной прибыли, обсуждаются вопросы, связанные с поиском дополнительных резервов, способных существенно повлиять на увеличение прибыли.

^{*} Для успешного освоения данной программы для студентов выпущено учебное пособие [11].

^{**} В качестве источников литературы при подготовке к занятиям по данной теме мы рекомендуем [13, 14].

Примерно треть курса «Информационные системы в финансовом менеджменте» посвящена вопросам финансового планирования*. Суть и содержание понятий «финансовое планирование», «бюджетирование», «бюджетная операция», «статья бюджета», «показатель бюджета» и т. д. обсуждаются во время лекций, здесь же рассматриваются классификации бюджетов и многие другие вопросы. К началу занятий по данной теме студенты владеют как теоретическим материалом, так и данными, накопленными в информационной базе, на основе которых будут составляться плановые показатели и формироваться фактические данные.

В рамках курса «Информационные системы в финансовом менеджменте» студенты разрабатывают структуру и формируют:

- основные бюджеты: бюджет доходов и расходов, бюджет движения денежных средств;
- операционные бюджеты: бюджет продаж, бюджет производства, бюджет закупок, бюджеты общепроизводственных, административно-управленческих расходов.

Управленческий учет является одним из основных инструментов контроллинга [19]. Если время позволяет, то желательно хотя бы одно занятие посвятить вопросам контроллинга**, на конкретных примерах рассмотреть со студентами, как с помощью «1С:ERP Управление предприятием 2» можно решать задачи, стоящие перед контроллингом [27, с. 250]:

- учет движения финансовых и материальных потоков;
- поиск внутренних резервов;
- повышение результатов производственной деятельности;
- сокращение косвенных затрат;
- снижение себестоимости выпускаемой продукции, выполняемых работ, оказываемых услуг и т. д.

Как известно, к управленческой информации предъявляются высокие требования. При работе с ERP-системой «1С:ERP Управление предприятием 2» необходимо акцентировать внимание студентов на том, что благодаря механизмам, заложенным в систему, управленческая информация, хранящаяся в «1С:ERP Управление предприятием 2», обладает такими качествами, как:

- сопоставимость с бухгалтерской информацией;
- рентабельность***;
- краткость и полезность****;

* При подготовке лекционного материала по этой теме мы рекомендуем посмотреть печатные издания [15–18].

** Использование информационных систем для проведения контроллинга сегодня является достаточно актуальным, о чем свидетельствует активное обсуждение данной проблемы в научных сообществах и большое количество публикаций — см., например, [20–26].

*** В «1С:ERP Управление предприятием 2» пользователь системы тратит минимум времени на ввод и обработку данных. Это возможно за счет того, что большая часть данных, используемых в управленческом учете, берется из регистров бухгалтерского учета.

**** Краткость и полезность информации достигается за счет возможности ее вывода в удобном для анализа и восприятия виде. В «1С:ERP Управление предприятием 2» это реализовано с помощью отчетов, которые формируются на основе данных учетных регистров. Причем отчеты, предна-

- достаточность информации*****;
- актуальность информации***** [6, с. 1010].

Также следует обратить внимание студентов на то, что контроллинг отвечает за создание информационной среды, выступающей в качестве основы для принятия управленческих решений [28], эта среда формируется на основе данных учетных регистров. Менеджеры компании, осуществляя контроль за деятельностью центров финансовой ответственности или структурных подразделений, являются своего рода советниками руководителя компании, предлагая оптимальные варианты решения различных проблем на основе данных управленческой информации.

Перед принятием управленческих решений руководитель осуществляет мониторинг деятельности предприятия, что может потребовать оценки рациональности использования ключевых ресурсов, эффективности их управления и т. д. В системе «1С:ERP Управление предприятием 2» предусмотрена специальная категория отчетов «Финансовый результат и контроллинг», с которой также желательно познакомиться студентам.

Что касается курса «Информационно-аналитические технологии в государственном и муниципальном управлении», то, поскольку продолжительность этого курса небольшая, операции выпуска и реализации продукции в нем не рассматриваются. Это заменяется задачами получения доходов от оказания услуг и реализации товаров. Также в рамках данного курса не рассматриваются вопросы производственного и финансового планирования, хотя будущим управленцам это было бы весьма полезно, поскольку можно рассмотреть и обсудить проблемы стратегического, перспективного и оперативного планирования, научиться составлять сами планы, проверять их на исполнимость, искать пути эффективного использования ключевых ресурсов предприятия и многое другое. Если преподаватель все-таки задастся целью поработать со студентами в этом направлении, то ему придется заранее подготовить информационную базу, содержащую все данные или большую их часть, которая потребуется для осуществления операций планирования. Подготовка такой базы — достаточно трудоемкий процесс, поскольку потребуется заполнить достаточно большое количество справочников и регистров сведений, ввести множество различных документов. И тем не менее это сделать под силу каждому преподавателю. Если количество часов на изучение дисциплины большое, если информационные технологии изучаются магистрами-управленцами как минимум два семестра, причем имеется возможность целиком все время

значенные для управленческого персонала, можно формировать с высокой степенью детализации в тех аналитических разрезах, которые требуются управленцу [21, с. 85].

***** Достаточность информации обеспечивается за счет возможности системы хранить большие массивы данных. Благодаря этому можно вводить и хранить любую информацию, которая может оказаться полезной руководителю компании и менеджерам.

***** Актуальность информации достигается за счет наличия в системе регистров сведений, позволяющих хранить данные с привязкой к дате и времени. Благодаря этому пользователь может легко получать данные на любую дату или период времени, которые будут всегда достоверными и полными.

посвятить изучению ERP-систем, то ввод всех необходимых данных для проведения операций планирования студенты могут осуществить самостоятельно в рамках аудиторных занятий.

В заключение отметим, что если за время обучения в вузе в рамках учебной программы студент приобретет знания и навыки работы с ERP-системой, то он станет востребованным специалистом на современном рынке труда, который способен успешно решать профессиональные задачи. Мы считаем, что «1С:ERP Управление предприятием 2» является хорошей базой для приобретения знаний в области автоматизации управленческого, финансового и других видов учета.

Список использованных источников

1. Грамматчиков А. «1С» усиливает позиции на рынке ERP // Expert Online 2016. <http://expert.ru/2016/07/5/1c/>
2. Графова Н. С. и др. Сравнение использования ERP-систем в России и в других странах // Современные тенденции развития науки и технологий. 2016. № 12-4. С. 36–38.
3. «1С» и SAP укрепили позиции на рынке ERP-систем в России // CNews. 24.06.2016. http://www.cnews.ru/news/top/2016-06-24_sap_i_1s_ukrepili_pozitsii_na_rynke_korporativnogo
4. Обзор российского рынка ERP 2017 // Автоматизация бизнес-процессов «СофтЭксперт». 08.11.2017. <http://www.sfx-tula.ru/news/infoblog/8971/>
5. Российский рынок ERP-систем // Научно-производственная компания «Интеграл». 31.08.2016. <http://integral-russia.ru/2016/08/31/rossijskij-rynok-erp-sistem/>
6. Шитова Т. Ф. Ведение контроллинга с помощью информационно-аналитической системы «1С:ERP Управление предприятием 2» // Международный бухгалтерский учет. 2018. Т. 21. № 9. С. 1007–1023. <http://www.fin-izdat.ru/journal/interbuh/detail.php?ID=73296>
7. Козлов Д. А., Ушакова С. Н. Тенденции развития корпоративной системы управления SAP ERP // Научный альманах. 2017. № 3-3. С. 108–111.
8. Что такое SAP система // Compsch.com. Компьютер — это просто. <http://compsch.com/programs/chto-takoe-sap-sistema.html>
9. Власова Л. Г., Толмачев В. Н., Яковлев А. В., Паушкина А. С. Концепция прикладного решения «1С:ERP Управление предприятием 2»: учебно-методические материалы для вузов. М.: 1С-Паблишинг, 2016.
10. Герасимова С. В., Голубев А. А. Использование систем SAP ERP в инвестиционной деятельности предприятий // Проблемы информационной безопасности: Сборник трудов II Международной научно-практической конференции (Симферополь-Гурзуф, 25-27 февраля 2016 года). Саки: ИП Бровко А.А., 2016. С. 117.
11. Шитова Т. Ф. Информационно-аналитические системы в государственном и муниципальном управлении: учебное пособие для студентов вузов. Екатеринбург: Уральский институт управления — филиал РАНХиГС при Президенте РФ, 2018.
12. Шитова Т. Ф. Информационно-аналитические системы в финансовом менеджменте: учебное пособие для студентов вузов. Екатеринбург: Уральский институт управления — филиал РАНХиГС при Президенте РФ, 2018.
13. Гартвич А. Планирование закупок, производства и продаж в 1С:Предприятие 8. М.: 1С-Паблишинг; СПб.: Питер, 2008.
14. Яковлев А. В. Управление производством. Планирование и диспетчеризация. М.: 1С:Паблишинг, 2018.
15. Бобровников А. Э. Финансовое планирование и бюджетирование. М.: 1С:Паблишинг, 2018. (Серия «1С:Академия ERP».)
16. Клепцова О. Ю. Бюджетирование в «1С:Предприятии 8». Информационные технологии бюджетного управления. М.: 1С-Паблишинг; СПб.: Питер, 2007.
17. Кучеренко А. И. Бюджетирование как метод финансового планирования деятельности организации // Справочник экономиста. 2010. № 3. С. 29–30.
18. Шевченко Ю. А. Автоматизация бюджетирования и управленческой отчетности в «1С:Предприятии 8». М.: 1С-Паблишинг; СПб.: Питер, 2008.
19. Толкач В. Контроллинг — немецкая идея, получившая международное признание // Деловой портал «Управление производством». http://www.up-pro.ru/library/management_accounting/controllers/kontrolling-tolkach.html
20. Ананькина Е. А., Данилочкин С. В., Данилочкина Н. Г. и др. Контроллинг как инструмент управления предприятием. М.: Аудит, ЮНИТИ, 2002.
21. Бердников В. В. Информационно-аналитические проблемы развития контроллинга эффективности в агробизнесе // Экономический анализ: теория и практика. 2010. № 16.
22. Карминский А. М., Оленев Н. И., Примаков А. Г., Фалько С. Г. Методологические и практические основы построения контроллинга в организациях. 2-е изд. М.: Финансы и статистика, 2002.
23. Кондрашова Н. Г. Контроллинг качества аудита: взаимосвязь управления и обеспечения качества в аудиторской организации // Международный бухгалтерский учет. 2013. № 47. С. 39–45.
24. Нечухина Н. С., Полозова Н. А. Контроллинг как инструмент эффективного управления в строительных холдингах // Международный бухгалтерский учет. 2012. № 20. С. 17–23.
25. Чувальская А. И. Финансовый контроллинг как фактор эффективного развития спортивной организации // Международный бухгалтерский учет. 2011. № 21. С. 33–39.
26. Яроцкая Е. В., Яроцкий И. В. Формирование системы внутреннего контроллинга развития и использования экономического потенциала страховой организации // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2013. № 21. С. 23–33.
27. Necheuhina N. S., Gagarina N. M., Shitova T. F., Mukhanova N. V. Information technologies of controlling as a factor of innovative development of telecommunication companies // International conference “Quality Management, Transport and information technologies”. Saint-Petersburg, Russia, 24–30 September 2017. P. 244–251.
28. Бекетов Н. В. Контроллинг и система информационного обеспечения управления торговой организации // Дайджест-Финансы. 2008. № 6. С. 46–51.
29. Современные ERP-системы на Российском рынке: сравнительный обзор. <http://integral-russia.ru/2018/01/23/sovremennyye-erp-sistemy-na-rossijskom-rynke-sravnitelnyj-obzor/>

FORMING EXPERIENCE OF MANAGEMENT ACTIVITY AT STUDENTS OF UNIVERSITY WITH THE HELP OF MODERN ERP SYSTEMS

T. F. Shitova¹

¹ Ural Institute of Management — Ekaterinburg branch of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration 620144, Russia, Ekaterinburg, ul. 8 March, 66

Abstract

The article deals with the use of ERP systems as a means of formation of professional and specialized competencies of students-managers. Despite the fact that a large number of scientific works are devoted to the problem of automation of management activities, there is no final approach to the organization of the implementation of ERP systems and training of personnel. From the author's point of view, we need comprehensive theoretical developments in this area, as well as practical recommendations for the implementation and training of users of ERP systems.

The purpose of this article is to develop practical recommendations to effectively use the ERP — system “1C:ERP 2” for training students of various profiles of training related to management activities.

In the process of work on the problem the system method, methods of economic and comparative analysis, methods of strategic, long-term and operational management were used.

The scientific significance of the research results lies in the substantiation of a number of methodological recommendations for the formation of tools for the use of information technology to improve the quality of training of young professionals. Practical value-practical recommendations for building training courses on the basis of ERP systems of students of the areas of training “Management” and “State and municipal management”.

The article is of a scientific and practical nature and can be useful for university teachers who teach students specialized software products.

Keywords: SAP, 1C:ERP 2, ERP system.

DOI: 10.32517/0234-0453-2018-33-7-27-34

For citation:

Shitova T. F. Formirovanie opyta upravlencheskoj deyatel'nosti u studentov vuza s pomoshh'yu sovremennykh ERP-sistem [Forming experience of management activity at students of university with the help of modern ERP systems]. *Informatika i obrazovanie — Informatics and Education*, 2018, no. 7, p. 27–34. (In Russian.)

Received: September 1, 2018.

Accepted: September 10, 2018.

About the author

Tatyana F. Shitova, Ph.D. of Sociological Sciences, Head of the Department of Informatics and Mathematics of Ural Institute of Management — Ekaterinburg branch of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration; shitovatat@yandex.ru

НОВОСТИ**Microsoft: 94 % руководителей уверены в пользе искусственного интеллекта для бизнеса**

Microsoft представила результаты глобального исследования «Интеллектуальная экономика: трансформация индустрий и общества под влиянием искусственного интеллекта» (Intelligent Economies: AI's Transformation of Industries and Society), целью которого было выявить отношение бизнеса к технологии ИИ.

Согласно результатам опроса, несмотря на существующие предубеждения, 94 % руководителей считают, что эти технологии важны для решения стратегических задач их организаций, причем 37 % характеризуют их как «очень важные». Топ-менеджеры уверены, что ИИ в ближайшие годы улучшит многие сферы их бизнеса. В частности, он поможет при внедрении инноваций (89 %), привлечении и удержании талантливых сотрудников (85 %), а также в развитии продуктов (84 %). Причем 27 % опрошенных организаций уже внедрились эти технологии в ключевые бизнес-процессы и сервисы, а еще 46 % готовят пилотные проекты с их использованием. Также 59 % руководителей уверены, что благодаря ИИ вырастет зарплата сотрудников, а 56 % связывают с ним повышение уровня занятости в своей стране или отрасли.

Компании наиболее часто используют ИИ для предиктивной аналитики, управления операциями в режиме реального времени, обслуживания клиентов и риск-менеджмента. Наиболее популярная сфера применения при этом различается в зависимости от индустрии: респонденты из розничной торговли чаще указывают обслуживание клиентов (31 % по сравнению с 21 % в среднем по всем индустриям), а финансовый сектор — выявление мошеннических действий (25 % к 16 %).

Респонденты уверены в позитивном влиянии ИИ не только на развитие их бизнеса, но и на экономику в целом в течение ближайших пяти лет. Так, по их мнению, он будет способствовать экономическому развитию (90 %), повышению продуктивности (86 %) и инновационности (84 %), а также созданию рабочих мест (69 %) в их стране и индустрии.

В оценке успешности внедрений наиболее частым критерием для руководителей является качество работы решения (36 %). Затем следуют окупаемость инвестиций (ROI, 32 %) и удовлетворенность клиентов (31 %). 14 % компаний признают, что у них пока нет установленных показателей, позволяющих оценить успех развернутого решения.

Основными сдерживающими факторами при внедрении подобных технологий являются финансовые риски (42 %), сложности в развертывании, если организация не имеет необходимых ресурсов (36 %), а также трудности, связанные с обучением сотрудников (35 %). Тем не менее, компании предпринимают конкретные шаги для разрешения данных проблем: 76 % заявили, что подготовлены к рискам, связанным с ИИ, а 71 % — что уже разработали политики и правила по его внедрению и контролю.

Исследование Microsoft еще раз доказало, что важнейшую роль в цифровой трансформации каждой компании играют руководители, которые должны брать на себя ответственность за продвижение использования новых технологий и обучение сотрудников. Внедрение подобных решений должно проводиться системно и быть первоочередной стратегической задачей всей организации.

(По материалам CNews)

РАЗВИТИЕ ГОТОВНОСТИ ЛИЧНОСТИ К САМООБУЧЕНИЮ В ТЕЧЕНИЕ ВСЕЙ ЖИЗНИ: РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ В УСЛОВИЯХ МЕДИАОБРАЗОВАНИЯ

С. В. Акманова¹, Л. В. Курзаева¹, Н. А. Копылова²

¹ *Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова*
455000, Россия, Челябинская область, г. Магнитогорск, пр-т Ленина, д. 38

² *Рязанский государственный радиотехнический университет*
390005, Россия, г. Рязань, ул. Гагарина, д. 59/1

Аннотация

Современная образовательная среда характеризуется насыщенностью образовательными медиапродуктами. В связи с этим актуальными видятся вопросы определения специфики их эффективного использования в рамках как формального, так и неформального образования, а также вопросы проектирования и реализации эффективного процесса развития готовности личности к самообучению в течение всей жизни. В статье раскрыто содержание понятия «готовность личности к самообучению» с учетом медиаобразовательных тенденций развития человеческого общества. Представлены и обоснованы концептуальные условия эффективного развития этой готовности в процессе неформального образования личности. На основании научных достижений в области самообучения студентов университетов, а также в области отечественного и мирового медиаобразования, опыта медиаобразовательной деятельности в школах и вузах России и мира разработана и обоснована структура инновационной медиаобразовательной концепции развития готовности личности к самообучению на протяжении всей жизни. Показан процесс ее проектирования в непрерывно меняющихся медиаусловиях. Комплексность подходов и глубина исследования позволяют судить о потенциальной эффективности представленной медиаобразовательной концепции развития готовности личности к самообучению в течение всей жизни. Реализация данной концепции проектирует готовность личности как к самообучению, так и к медиаобразованию, закладывая основы медиакомпетентности.

Ключевые слова: готовность к самообучению, медиаобразование, медиапедагогика, медиакомпетентность, педагогическая концепция, самообучение, формальное обучение, высшая школа, неформальное обучение.

DOI: 10.32517/0234-0453-2018-33-7-35-43

Для цитирования:

Акманова С. В., Курзаева Л. В., Копылова Н. А. Развитие готовности личности к самообучению в течение всей жизни: разработка концепции в условиях медиаобразования // Информатика и образование. 2018. № 7. С. 35–43.

Статья поступила в редакцию: 13 июня 2018 года.

Статья принята к печати: 20 августа 2018 года.

Сведения об авторах

Акманова Светлана Владимировна, канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры прикладной математики и информатики Магнитогорского государственного технического университета им. Г. И. Носова; svet.akm_74@mail.ru

Курзаева Любовь Викторовна, канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры бизнес-информатики и информационных технологий Магнитогорского государственного технического университета им. Г. И. Носова; lkurzaeva@mail.ru

Копылова Наталья Александровна, канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры иностранных языков Рязанского государственного радиотехнического университета; nakopylova@yandex.ru

Теоретические основания и условия развития готовности личности к самообучению в течение всей жизни

Актуальность медиаобразования населения любой страны «обусловлена запросом общества, обеспеченного проникновением медийной информации во все сферы человеческой жизни» [1, с. 25]. При этом появление медиаобразованного человека — долговременный процесс, связанный с непрерывным образованием личности в сфере медиатехнологий, начиная с дошкольного возраста и завершая вузовской или даже поствузовской подготовкой [1], поскольку процессы информатизации и совершенствования медийных коммуникаций непрерывно и ускоренно развиваются.

Современное медиаобразование имеет несколько направлений, одно из которых представляет собой

самостоятельное (непрерывное) медиаобразование, осуществляемое в течение всей жизни человека [2]. Для того чтобы личность могла его реализовывать, необходимо еще в период вузовской подготовки сформировать у нее готовность к самообучению и заложить основы медиакомпетентности. При этом под **самообучением** мы понимаем «целенаправленную, систематическую, автономную деятельность личности по добыванию, усвоению и творческой переработке знаний» [3, с. 54]. В процессе такой деятельности личность самостоятельно определяет цель и содержание своего обучения, а также осуществляет контроль своей обученности.

Готовность личности к самообучению в контексте медиаготовности означает наличие у нее развитых **навыков самообучения**, а именно автоматизированных действий по самостоятельному добыванию, усвоению и творческой переработке знаний, имеющих положительно воспроизводимый результат [3].

На основе классификационного признака (тип выполняемых действий) мы выделяем **три группы навыков самообучения**:

- *навыки научной организации труда* (рациональной организации рабочего и свободного времени, интеллектуальной саморегуляции, самоконтроля, безопасного поведения в меди-апространстве и др.);
- *коммуникативные навыки* (навыки правильной работы с книгой, медиаинформацией, грамотного «чтения» медиатекстов, быстрого поиска информации, преобразования и корректировки медиаинформации и др.);
- *навыки научно-исследовательской деятельности* (навыки анализа и синтеза, обобщения, конкретизации, рефлексивного творческого мышления, критического творческого мышления, медийной грамотности и др.).

При этом активному развитию данных навыков способствует организация обучения в вузе, содействующая актуализации положительной Я-концепции студентов, расширению и укреплению межпредметных связей, активному включению студентов в исследовательскую деятельность начиная с первого курса.

Наличие развитых навыков самообучения формирует готовность личности к самообучению посредством медиатехнологий, т. е. закладывает основы медиакомпетентности, что способствует непрерывному развитию этой готовности в соответствии с быстроменяющейся медиареальностью. При этом *медиакомпетентность в общем виде понимается как интегративное качество личности, проявляющееся в готовности к выбору, использованию, критическому анализу, оцениванию, созданию и передаче медиатекстов в различных видах, формах и жанрах, анализу сложных процессов функционирования медиа в социуме* [4]. По мнению У. Дж. Поттера, медиакомпетентность состоит из трех компонент: опыта контактов с медиа и реальным миром, активного приложения умений в сфере медиа и готовности к самообразованию [5]. Важно отметить, что высокий уровень развития медиакомпетентности характеризуется высоким уровнем развития таких компетенций самообучения, как навыки научно-исследовательской деятельности. Этот уровень обязательно предполагает также осмысленное владение нравственными нормами в сфере медиаинформации, поскольку медиаподготовка детей и взрослых затрагивает вопросы национальной безопасности страны [1, 6].

В настоящее время обучение и самообучение вне медиа и медиатекстов представляется оторванным от действительности. По мнению медиапедагога Л. А. Ивановой, современные медиа могут рассматриваться как «параллельная школа», которая оказывает на обучающихся сильное влияние, причем с годами только увеличивающееся, при этом авторитет классической школы падает. Поэтому *ученым, медиапедагогам нужно выбрать такую образовательную стратегию, которая бы уменьшила пропасть между медиа и образовательным пространством, преодолевая их разобщенность* [7].

В современной России, как и в зарубежных странах, медиаобразование пока «существует в форме интеграции в учебные предметы и в форме автономных уроков» [8]. Как считает С. В. Миндеева,

первая форма подходит для специализированных и технических вузов, вторая наиболее актуальна для педагогических вузов, а именно при подготовке медиаграмотных педагогов [9].

И. В. Челышева определяет цель современного медиаобразования как развитие «медиакомпетентной личности, способной к творческому взаимодействию с произведениями медиакультуры, к их самостоятельному анализу и оценке, к использованию в полной мере образовательных и развивающих потенциалов медиа в различных сферах своей жизнедеятельности» [10, с. 71]. Такое медиаобразование может осуществляться и в процессе *неформального образования личности, под которым понимается любой вид систематически организованной деятельности, которая может не совпадать с деятельностью учреждений, входящих в формальные системы образования (школ, колледжей, университетов и других)*. При этом неформальное образование является составной частью непрерывного образования личности и должно основываться на инновационных методиках преподавания и учения, «с помощью которых обучающийся перестает быть пассивным реципиентом информации, а преподаватели становятся во все большей степени консультантами, наставниками и посредниками» [11, с. 27]. Цель такого образования заключается в создании условий для «гибкого обновления знаний и навыков взрослого населения, а принципиальное отличие от традиционной образовательной модели состоит в признании образования как атрибута всей жизни человека» [12, с. 88–89].

Как отмечалось на международной конференции UNESCO в 2002 году, медиаобразование должно быть «введено везде, где возможно, в рамках дополнительного, неформального образования и самообразования в течение всей жизни человека» [13]. Такое образование поможет взрослому человеку непрерывно обновлять и улучшать свои знания в тех сферах образовательного сегмента, которые подвергаются быстрым изменениям в связи с постоянно ускоряющимися процессами информатизации общества и которые актуальны для обучающегося в силу профессии или личностного развития.

Неформальное образование личности помогает самообучению и развитию готовности к самообучению на протяжении всей жизни, причем с наибольшей эффективностью при соблюдении следующих **концептуальных условий**:

- повышенной познавательной потребности личности в освоении (открытии) нового знания или способа действия;
- наличии актуализированной положительной Я-концепции самообучающейся личности;
- активном и непрерывном включении личности в медиаобразовательные процессы.

Указанные условия взаимосвязаны. Действительно, успех самообучения во многом зависит от *наличия у индивида устойчивой мотивации к освоению нового и развитой воли*. Фактором формирования устойчивой познавательной мотивации являются познавательные потребности, реализация которых осуществляется через формирование познавательной установки и познавательной направленности личности. Познавательная установка способствует длительному устойчивому состоянию

личности, проявляющемуся в положительном отношении к познавательной деятельности, устойчивом познавательном интересе, устойчивости познавательных потребностей. При этом наличие развитой волевой сферы позволит личности поддерживать познавательную установку на осуществление познавательной деятельности вплоть до реализации собственных познавательных потребностей и тем самым формировать устойчивую мотивацию в освоении (открытии) нового знания.

Наличие устойчивой мотивации и развитой воли присуще личности, имеющей *положительную Я-концепцию*, поскольку последняя тесно связана «с процессами рефлексии, самоорганизации, саморегуляции, самоопределения, самореализации и самоутверждения» [14, с. 13]. Поэтому, если личность мотивирована на готовность к самообучению, то ее Я-концепция будет способствовать формированию у нее устойчивой мотивации к данной деятельности, возводя ее в ранг непрерывного образовательного процесса.

Актуализация такой Я-концепции предполагает ее формирование и дальнейшее проявление, а значит, оказывает содействие, в первую очередь, развитию навыков научной организации труда и способствует развитию всех навыков самообучения в целом, если личность поставила перед собой такую цель.

Поскольку «современная цивилизация, культура, общество, человек — все эти понятия неразрывно связаны с медиакультурой» [15, с. 4], то и развитие навыков самообучения личности невозможно рассматривать изолированно от *медиаобразовательных процессов*. В эпоху постоянно растущего потока медиаинформации они активно внедряются в систему как формального, так и неформального образования, способствуя получению знаний, воспитанию, освоению новых методик и технологий, что актуализирует самообразование и самообновление личности. Поэтому медиаобразование предполагает развитие готовности личности к самообучению, которая связана с актуальным на сегодняшний день привлечением различных медийных технологий в сферу получения новых знаний и их применения как в стандартных, так и в нестандартных ситуациях, увеличивая степень доступности и адаптивности знаний для обучающихся. Оно рекомендуется к внедрению в национальные учебные планы всех государств, в систему дополнительного, неформального и «пожизненного» образования.

Медиаобразование личности решает задачи «обучить грамотно “читать” медиатекст; развить способности к восприятию и аргументированной оценке информации, развить самостоятельность суждений, критического мышления, предпочтений, эстетического вкуса; интегрировать знания и умения, получаемые на различных учебных занятиях, в процессе восприятия, анализа и творческой деятельности и др.» [4, с. 18]. Его можно рассматривать как исследовательский процесс, в ходе которого существующие «знания не просто передаются учителями или “открываются” учениками. Это предмет критического исследования и диалога, в ходе которых новые знания активно приобретаются педагогами и учащимися» в процессе формального

образования [4, с. 36]. Его также можно рассматривать и как исследовательский процесс декодирования медиатекстов по интересующей проблеме и получение собственных выводов в ходе самообучения.

Качественная подготовка в области медиаобразования поможет специалистам разных сфер уверенно и быстро ориентироваться в постоянно растущем потоке информации, критически оценивать эту информацию и применять ее по назначению; позволит грамотно учиться и работать в медиaprостранстве, отбирая ценные произведения медиакультуры и избегая негативного манипулятивного воздействия медиатекстов. Таким образом повысит медиаграмотность самообучающейся и саморазвивающейся личности, способствуя наилучшим образом развитию коммуникативных навыков и навыков научно-исследовательской деятельности.

Активное и непрерывное включение личности в медиаобразовательные процессы позволит ей не только успешно развивать компетенции самообучения и эффективно осуществлять самообучение, но и создавать собственные медиатексты в различных видах и формах, выступая в роли медиапросветителя и создателя новых знаний. Все это работает на актуализацию положительной Я-концепции и непрерывный рост познавательной активности личности, а значит, постоянный рост ее познавательных потребностей. Таким образом, *все три концептуальных условия работают в комплексе*, при этом медиаобразование личности служит достаточным условием для гарантированного сохранения целостности этого комплекса и его эффективной работы, постоянно расширяя горизонты нового знания и переводя самообучение в процесс освоения нового на протяжении жизни.

Медиаобразовательная концепция развития готовности личности к самообучению в течение всей жизни

Рассмотренные теоретические основания и условия развития готовности личности к самообучению в течение всей жизни (в рамках формального и неформального образования) определили ход дальнейшего исследования в направлении проектирования и разработки соответствующей медиаобразовательной концепции, включающей целевые ориентиры, теоретико-содержательное наполнение и практико-ориентированные выводы.

Под медиаобразовательной концепцией развития готовности личности к самообучению в течение всей жизни мы будем подразумевать способ понимания этой готовности, реализующий идеи медиаобразования и определяющий комплекс ключевых положений и конструктивных принципов ее существования в действительности и практической реализации в процессах формального и неформального образования.

Целевые ориентиры медиаобразовательной концепции

Целевые ориентиры разработанной концепции включают ведущую идею, цель и задачи развития готовности личности к самообучению в течение всей жизни.

Ведущая идея медиаобразовательной концепции заключается в том, что в современных реалиях конструктивное формирование и развитие готовности личности к самообучению на этапе обучения в вузе должны осуществляться путем актуализации информационных и познавательных потребностей личности в рамках проектно-продуктивной учебной деятельности, реализуемой на стыке форм формального и неформального образования. Это возможно посредством расширения информационно-образовательной среды вуза востребованными для решения поставленных задач ресурсами внешней образовательной медиасреды. При этом такая концепция профессиональной подготовки студентов будет способствовать формированию медиакультуры как необходимой составляющей профессиональной культуры будущего специалиста [16], поскольку, по мнению австралийского медиапедагога П. Гринзвее, медиа следует рассматривать как «средство распространения культуры и источник новых знаний» [17, с. 187]. В реализации данной концепции важны не столько глубина «проникновения медиаобразования в систему высшей школы», сколько в целом фундаментальный межпредметный характер медиаподготовки обучающихся [17, с. 73].

Цель разработанной концепции заключается в определении оснований для педагогического проектирования развития готовности личности к самообучению в течение всей жизни.

Поставленная цель обуславливает необходимость определения теоретических оснований и практико-ориентированных выводов для решения следующих задач:

- расширение информационно-образовательной среды вуза с использованием ресурсов внешней образовательной медиасреды, что предполагает:
 - формирование системы адаптивного управления информационным обеспечением образовательного процесса;
 - гармоничное внедрение открытых образовательных ресурсов, массовых открытых онлайн-курсов и т. д.;
- развитие компетентности профессорско-преподавательского состава в области педагогического проектирования учебного процесса на стыке форм формального и неформального образования, а именно:
 - повышение качества информированности о существующих медиаресурсах во внешней по отношению к вузу среде и оценки их пригодности в образовательном процессе;
 - формирование готовности и способности к разработке образовательных медиаресурсов;
 - развитие готовности и способности реализовать образовательный процесс на стыке форм формального и неформального образования, активно используя ресурсы медиасреды;
- актуализация информационно-познавательных потребностей обучающихся в рамках проектно-продуктивной учебной деятельности, что означает:
 - формирование у обучающихся профессиональных ценностных ориентаций, определяющих информационно-познавательные потребности для поиска решения задач профессиональной деятельности;
 - формирование положительной Я-концепции самообучающейся личности;
 - включение обучающихся в проектно-продуктивную учебную деятельность, обеспечивающую развитие навыков научной организации труда, коммуникативности, а также готовности к научно-исследовательской деятельности;
 - педагогическое обеспечение активности и непрерывности включения личности в медиаобразовательные процессы на всех этапах участия в проектно-продуктивной учебной деятельности.

Теоретико-содержательное наполнение медиаобразовательной концепции

Теоретико-содержательное наполнение концепции включает:

- категориальный аппарат;
- методологические подходы;
- теоретические модели развития готовности личности к самообучению в течение всей жизни.

При формулировании представленных задач использованы следующие взаимосвязанные **ключевые категории концепции**:

- по отношению к системности рассматриваемого феномена: «готовность к самообучению в течение всей жизни»;
- по отношению к контексту и среде, влияющих на качественные характеристики рассматриваемого феномена: «информационно-образовательная среда вуза», «медиаресурсы», «медиасреда», «формальное и неформальное образование», «медиаобразовательные процессы»;
- по отношению к особым условиям, обуславливающим эффективность управления развитием рассматриваемого феномена: «педагогическое проектирование учебного процесса на стыке форм формального и неформального образования», «педагогическое обеспечение активности и непрерывности включения личности в медиаобразовательные процессы».

В рамках настоящей статьи не предусмотрено раскрытие выделенных категорий, однако сложная категориальная структура обуславливает необходимость рассмотрения проблемы исследования в рамках **трех методологических подходов**:

- системного;
- средового;
- компетентностно-проективного.

Системный подход рассматривается нами как общенаучная основа исследования развития готовности к самообучению личности в течение всей жизни.

Кратко охарактеризуем особенности исследования поставленной проблемы с позиций системного подхода:

- Необходимо выделить процесс развития готовности личности к самообучению из совокупности других процессов образовательной деятельности, поскольку он выступает целостной системой по отношению к окружающей среде и имеет свои специфические функции, развивается по свойственным ему законам.
- Готовность к самообучению необходимо рассматривать как часть системы более высокого

уровня — формального и неформального образования — и в то же время как самостоятельную часть, выступающую единым целым во взаимодействии со средой.

- Сложность объекта исследования требует его описания с использованием многоаспектных модельных представлений: структурного, функционального, динамического и др.

Средовой подход обеспечивает построение стратегии совершенствования процесса развития готовности к самообучению в течение всей жизни с использованием ресурсов медиасреды, позволяя осуществлять конкретизацию положений системного подхода применительно к исследуемой проблеме и определяя конкретно-научный уровень методологии.

Кратко охарактеризуем особенности исследования поставленной проблемы с позиций средового подхода:

- Развитие готовности к самообучению в течение всей жизни рассматривается в учебно-профессиональной деятельности во взаимодействии с информационно-образовательной средой.
- Среда развития готовности к самообучению в течение всей жизни целенаправленно формируется при реализации образовательного процесса на стыке форм формального и неформального образования в рамках межсистемного взаимодействия информационно-образовательной среды образовательного учреждения и внешней медиасреды.
- Процесс развития готовности к самообучению в течение всей жизни у обучающегося в целостной системе «среда развития готовности к самообучению в течение всей жизни — личность» и педагогическое проектирование данного процесса осуществляются под влиянием факторов внешней образовательной медиасреды, информационно-образовательной среды организации высшего образования, внутриличностных факторов, что может быть отражено факторной моделью.

Компетентностно-проективный подход определяет практико-ориентированную тактику исследования, т. е. позволяет на основе определения и понимания требований к ожидаемым результатам развития готовности личности к самообучению построить педагогическую систему, обеспечивающую их достижение.

Кратко охарактеризуем особенности исследования поставленной проблемы с позиций компетентностно-проективного подхода:

- Содержание готовности к самообучению определяется специфическими знаниями, навыками и качествами личности.
- Готовность к самообучению имеет уровневую природу, определяемую этапами социализации и профессионализации в течение всей жизни.
- Педагогическое проектирование развития готовности к самообучению в вузе должно вести с опорой на компетентностную модель, учитывая качественное приращение и изменение знаний, навыков и личностных качеств от уровня к уровню.

В связи с этим целесообразно построение **компетентностной модели развития готовности личности к самообучению в течение всей жизни**, характеризующей данную компетентность в двух координатных плоскостях — содержание (знания, навыки и личностные качества) и уровни (например, в соответствии с рамкой квалификаций в течение всей жизни).

В таблице представлено применение методологических подходов в разработке медиаобразовательной концепции развития готовности личности к самообучению в течение всей жизни.

Указанные в таблице **теоретические модели призваны раскрыть разные стороны развития готовности личности к самообучению в течение всей жизни**:

- **структурно-функциональная модель** готовности личности к самообучению в течение всей жизни описывает структуру, компонентный состав и реализуемые функции во внутрисистемном и межсистемном взаимодействии, задавая нормативный ориентир в разработке остальных моделей концепции;
- **динамическая модель** развития готовности личности к самообучению в течение всей жизни раскрывает этапы рассматриваемого процесса во взаимосвязи с этапами социализации и профессионализации личности, определяя процессную составляющую концепции;
- **факторная модель** развития готовности личности к самообучению в течение всей жизни устанавливает основной механизм взаимосвязи личности и среды ее развития, определяя группы факторов и их роль в обеспечении данного механизма;

Таблица

Структура теоретико-содержательного наполнения медиаобразовательной концепции развития готовности личности к самообучению в течение всей жизни

Подход	Функциональное назначение	Результат применения в разработке теоретико-содержательного наполнения медиаобразовательной концепции (теоретические модели)
Системный	Общенаучная основа исследования	Структурно-функциональная модель развития готовности личности к самообучению в течение всей жизни. Динамическая модель развития готовности личности к самообучению в течение всей жизни
Средовой	Стратегия исследования	Факторная модель развития готовности личности к самообучению в течение всей жизни
Компетентностно-проективный	Тактика исследования	Компетентностная модель развития готовности личности к самообучению в течение всей жизни

- **компетентностная модель** развития готовности личности к самообучению в течение всей жизни описывает результат — освоение компетенций в терминах знаний, умений и качеств личности в уровневой таксономии.

Практико-ориентированные выводы медиаобразовательной концепции

Проектируемое теоретико-содержательное наполнение медиаобразовательной концепции развития готовности личности к самообучению в течение всей жизни обеспечивает реализацию научно-теоретической функции проектируемого процесса, раскрывая сущность и закономерные взаимосвязи, а также принципы развития готовности личности к самообучению в течение всей жизни. Для внедрения теоретических положений в практику необходима разработка нормативной модели реализации медиаобразовательной концепции развития готовности личности к самообучению в течение всей жизни, включающей систему педагогического проектирования и педагогические условия ее реализации на стыке форм формального и неформального образования. Данная модель призвана выполнять методико-технологическую функцию, т. е. формировать представление о том, как на этапе обучения в вузе обеспечить нужный уровень готовности личности к дальнейшему самообучению в течение всей жизни.

Разработка нормативной модели осуществляется на основе теоретико-содержательного наполнения концепции и определяет практические выводы проектируемой медиаобразовательной концепции, которые будут связаны с прогнозированием и формулировкой педагогических условий развития готовности к самообучению в вузе, а также дальнейшей самообразовательной деятельности вне вуза с использованием ресурсов медиасреды.

Прогнозирование готовности личности к самообучению является важнейшим этапом рассматриваемого процесса, без которого невозможно осуществлять весь комплекс организационных и методических мероприятий по развитию этой готовности в течение всей жизни, поэтому в нормативной модели должны быть определены ближняя и дальняя цели рассматриваемого процесса.

Комплекс педагогических условий должен обеспечивать последовательное систематическое обновление содержания готовности личности к самообучению на стыке форм формального и неформального образования.

Развитие готовности личности к самообучению в течение всей жизни представляет собой противоречивый закономерный процесс количественных и качественных изменений имеющих у личности знаний, навыков самообучения и качеств личности, определяющих готовность к самообучению, «под влиянием внешних и внутренних факторов (воспитания, обучения, социальной и медиасреды, собственной активности личности)» [14, с. 10]. Наилучшим образом этому будет способствовать **организация образовательного процесса в вузе на основе нормативной модели развития готовности личности к самообучению, состоящей из четырех взаимосвязанных блоков** (см. рис.):

- целевого;
- организационного;
- содержательно-технологического;
- оценочного.

В соответствии с данной моделью личность обучающегося «рассматривается как самоорганизующаяся система, обладающая признаками: открытости, хаотичности и неравномерности развития, нелинейности мышления, свободы выбора, интегративности, целенаправленности в развитии, способности накапливать и использовать собственный опыт» [14, с. 10]. Такая личность в состоянии анализировать и осуществлять коммуникацию в широком диапазоне форм [19, 20].

Как уже было отмечено ранее, **разработка блоков нормативной модели** осуществляется с опорой на модели теоретико-содержательного наполнения концепции.

Содержание **целевого блока** (цели, задачи, требования к уровню и содержанию готовности личности к самообучению) определено с использованием структурно-функциональной и компетентностной моделей развития готовности личности к самообучению в течение всей жизни.

Организационный блок (подходы, принципы, педагогические условия, этапы) определен посредством структурно-функциональной и динамической моделей развития готовности личности к самообучению в течение всей жизни.

Наполнение **содержательно-технологического блока** (формы, методы, приемы и средства) определено на основе структурно-функциональной и факторной моделей развития готовности личности к самообучению в течение всей жизни.

Оценочный блок содержит контрольно-диагностический инструментарий (методы и средства контроля) развития навыков самообучения и результатов, который должен соотноситься с требованиями компетентностной модели развития готовности личности к самообучению в течение всей жизни для конкретного уровня образования.

Поскольку ведущими в развитии готовности личности к самообучению являются ее навыки самообучения, то мы выделяем **четыре уровня развития такой готовности** у обучающихся, при этом отличие в уровнях готовности у бакалавров и магистров обусловлено лишь особенностями среды, в которой протекает это развитие.

- Обучающийся **с низким уровнем** развития готовности к самообучению не в полном объеме знает алгоритмы, соответствующие навыкам самообучения; плохо ориентируется в медиaprостранстве, часто допускает ошибки и работает с невысокой скоростью; не способен к выполнению поисково-исследовательских и творческих заданий.
- Обучающийся, имеющий **уровень ниже среднего**, знает алгоритмы, соответствующие навыкам самообучения, ориентируется в медиaprостранстве, однако он не умеет выполнять задания поисково-исследовательского и творческого характеров, т. е. не может осуществлять перенос навыков в нестандартные ситуации.
- Обучающийся **со средним уровнем** развития данных навыков быстро и качественно приме-

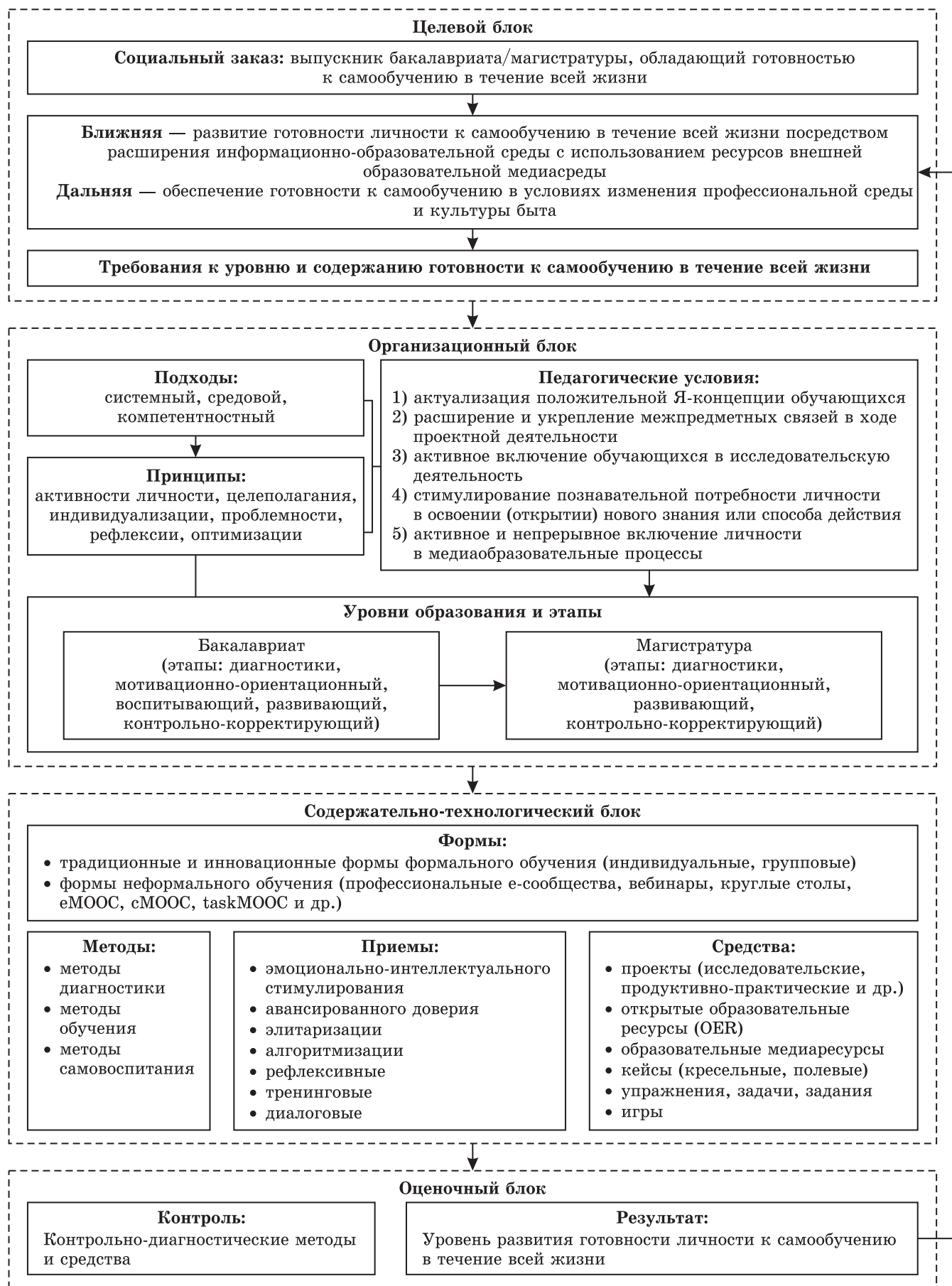


Рис. Нормативная модель развития готовности личности к самообучению в течение всей жизни (на этапе обучения в бакалавриате и магистратуре)

няет данные навыки в стандартных ситуациях; у него сформированы некоторые медиаобразовательные компетенции; он имеет высокий уровень стремления планировать и решать задания поисково-исследовательского и творческого характеров, однако при выполнении подобных заданий в некоторых случаях допускает ошибки.

- Наконец, обучающийся с *высоким уровнем* развития данных навыков хорошо владеет навыками самообучения как в стандартных, так и в нестандартных ситуациях; обладает хорошо сформированными медиаобразовательными компетенциями; способен к самостоятельному добыванию знаний, их творческой переработке.

Проектируемая медиаобразовательная концепция содержит многоаспектное модельное представление о процессе развития готовности личности к самообучению в течение всей жизни. Подробное описание каждой из предложенных теоретических моделей — тема отдельных публикаций. Каждая из таких моделей имеет четкое функциональное назначение, на основе которого возможна идентификация общих и специфических требований к реализации рассматриваемого процесса на разных образовательных уровнях (среднего общего, среднего профессионального и высшего образования). В рамках настоящей статьи продемонстрировано построение нормативной модели развития готовности личности к самообучению в течение всей жизни на этапе обучения в бакалавриате и магистратуре.

Комплексность подходов и глубина исследования позволяют судить о потенциальной эффективности проектируемой медиаобразовательной концепции развития готовности личности к самообучению в течение всей жизни. Можно предположить, что реализация образовательного процесса на основе нормативной модели позволит обучающемуся приобрести готовность к самообучению как в стандартных, так и в нестандартных ситуациях, а значит, он сможет самостоятельно осваивать непрерывно меняющуюся медиасреду и повышать свои профессиональную и медиакомпетентности. Поэтому представленная концепция развития готовности личности к самообучению в течение всей жизни проектирует готовность личности как к самообучению, так и к медиаобразованию, закладывая основы медиакомпетентности.

Список использованных источников

1. Немирич А. А. Медиаобразование в России: на пути к менталитету // Знак: проблемное поле медиаобразования. 2011. № 2 (8). С. 21–27.
2. Федоров А. В. Медиаобразование и медиаграмотность. Таганрог: Кучма, 2004.
3. Акманова С. В. Медиаобразование как необходимое условие развития навыков самообучения личности в процессе ее непрерывного образования // Роль и место информационных технологий в современной науке / под ред. А. А. Сукиасян. Уфа: Omega Сайнс, 2017. С. 54–55.
4. Федоров А. В. Словарь терминов по медиаобразованию, медиапедагогике, медиаграмотности, медиакомпетентности. М.: МОО «Информация для всех», 2014.
5. Potter W. J. Media Literacy. Thousand Oaks. London: Sage Publication, 2001.
6. Ахметова Л. Медиаобразование Казахстана: проблемы и перспективы // Проблемы массовой коммуникации / под ред. В. В. Тулупова. Воронеж: Кварт, 2016. С. 12–15.
7. Иванова Л. А. Коадаптация медиа и образовательного пространства — залог успешного решения проблемы пространственной лакуарности в высшем профессиональном образовании // Вестник Якутского государственного университета. 2009. Т. 6. № 2. С. 38–44.
8. Хлызова Н. Ю. О месте понятия «медиаобразование» в категориальном аппарате современной педагогики // Crede Experto: транспорт, общество, образование, язык. 2014. № 1 (06). <http://ce.if-mstuca.ru/wp-content/uploads/2014/12/khlyzova.pdf>
9. Миндеева С. В. Медиаобразование как одно из перспективных направлений в техническом вузе // Sword. 2014. Т. 15. № 1. <https://www.sword.com.ua/konfer/34/477.pdf>
10. Чельшева И. В. Стратегии развития российского медиаобразования: традиции и инновации // Медиаобразование. 2016. № 1. С. 71–77.
11. Ройтблат О. В. Развитие неформального образования в современном социокультурном пространстве России // Человек и образование. 2013. № 1 (34). С. 25–28.
12. Ковалев И. В. Неформальное образование взрослых в контексте социокультурной модернизации общества // Дискуссия. 2015. № 11 (63). С. 88–95.
13. Media education. Paris: UNESCO. 2002. P. 93.
14. Акманова С. В. Развитие навыков самообучения у студентов университета: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Магнитогорск, 2004.
15. Чельшева И. В. Методика и технология медиаобразования в школе и вузе. Таганрог: Изд. центр Таганрог. гос. пед. ин-та, 2009.
16. Онкович А. В. Медиадидактика высшей школы: профессионально-ориентированное медиаобразование // Вестник Челябинского государственного университета. 2013. № 22. С. 86–91.
17. Greenaway P. Media and Art Education: A Global View from Australia. In: Kubey, R. (Ed.) Media Literacy in the Information Age. New Brunswick and London: Transaction Publishers. 1997. P. 187–198.
18. Перцева У., Халиуллина М. Интеграция медиаобразования в систему высшей школы // Проблемы массовой коммуникации / под ред. В. В. Тулупова. Воронеж: Кварт, 2016. С. 70–74.
19. Tyner K. Literacy in a Digital World. Mahwah, New Jersey and London: Lawrence Erlbaum Associates Publisher. 1998. P. 8.
20. Возчиков В. А. Медиаобразование в педагогическом вузе: методические рекомендации. Бийск: НИЦ БИГПИ, 2000.

THE DEVELOPMENT OF LIFELONG SELF-LEARNING INDIVIDUAL READINESS: THE DESIGN OF A CONCEPT IN MEDIA EDUCATIONAL CONDITIONS

S. V. Akmanova¹, L. V. Kurzayeva¹, N. A. Kopylova²

¹ *Nosov Magnitogorsk State Technical University*

455000, Russia, Chelyabinsk Region, Magnitogorsk, Lenin Ave., 38

² *Ryazan State Radio Engineering University*

390005, Russia, Ryazan, ul. Gagarin, 59/1

Abstract

The modern educational environment is characterized by the intention of educational media products. Specifically, the questions of determining their effective usage specificity both in formal and informal education, and designing and realizing the effective process of developing lifelong self-learning individual readiness are seen as actual. The definition content «self-learning individual readiness» taking into account media educational trends in human society development is revealed in the article. The conceptual conditions of this effective readiness development in the process of informal individual education are presented and proved. We developed and explained the innovative media educational concept structure of lifelong self-learning individual readiness development on the basis of scientific progress in the sphere of university students' self-learning, and in the field of national and world media education, the experience of media educational activities in schools and higher educational establishments of Russia and the whole world. The process of its designing in continuous changing media conditions is shown. The complexity of the approaches and the depth of the research allow us to estimate potential effectiveness of the presented media educational concept of lifelong self-learning individual readiness development. The realization of this concept constructs individual readiness both to self-learning and media education, underpinning media competence.

Keywords: readiness for self-education, media education, media pedagogy, media competence, pedagogical concept, self-education, formal education, higher education, informal education.

DOI: 10.32517/0234-0453-2018-33-7-35-43

For citation:

Akmanova S. V., Kurzayeva L. V., Kopylova N. A. Razvitiye gotovnosti lichnosti k samoobucheniuyu v techenie vsej zhizni: razrabotka kontseptsii v usloviyakh mediaobrazovaniya [The development of lifelong self-learning individual readiness: the design of a concept in media educational conditions]. *Informatika i obrazovanie — Informatics and Education*, 2018, no. 7, p. 35–43. (In Russian.)

Received: June 13, 2018.

Accepted: August 20, 2018.

About the authors

Svetlana V. Akmanova, Ph.D. of Pedagogic Sciences, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Applied Mathematics and Informatics of Nosov Magnitogorsk State Technical University; svet.akm_74@mail.ru

Lyubov V. Kurzaeva, Ph.D. of Pedagogic Sciences, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Business Informatics and Information Technologies of Nosov Magnitogorsk State Technical University; lkurzaeva@mail.ru

Natalia A. Kopylova, Ph.D. of Pedagogic Sciences, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Foreign Languages of Ryazan State Radio Engineering University; nakopylova@yandex.ru

НОВОСТИ

Назван новый бюджет «Цифровой экономики»

Бюджет нацпрограммы «Цифровая экономика» в 2019–2024 годах составит 2,16 трлн руб. Об этом сообщил глава Минкомсвязи Константин Носков по итогам заседания президиума Совета по стратегическому развитию и национальным проектам, на котором был рассмотрен паспорт программы. Он уточнил, что 1,08 трлн руб. — это дополнительные бюджетные средства и что такую же сумму планируется привлечь из внебюджетных источников.

На этом же заседании премьер-министр России Дмитрий Медведев высказался против избыточного регулирования в сфере цифровой экономики. По его словам, чрезмерное регулирование будет сдерживать развитие технологий в этой области.

«Но я неоднократно говорил: регулирование должно быть экономичным. Мы не должны ставить перед собой цель все зарегулировать, потому что в противном случае это будет сдерживающим фактором, а не стимулом к развитию цифровых технологий. Иными словами,

регулирование здесь должно быть необходимым и достаточным».

По мысли премьера, цифровая экономика нуждается в современном регулировании. Медведев упомянул, что для этого в России должны сложиться «благоприятные конкурентные условия для участников цифровой среды». Кроме того, должны быть сформированы единые требования к различным электронным операциям.

Задачу законодательства премьер видит в стимулировании инноваций и привлечении инвестиций в проекты. Медведев также упомянул о необходимости выработки правил использования современных финансовых технологий, которые должны упростить получение финансирования для малых и средних предприятий.

Премьер также сообщил, что в следующие шесть лет на выполнение нацпрограммы «Цифровая экономика» планируется выделить «очень значительную сумму». Он уточнил, что речь идет в общей сложности о нескольких триллионах рублей, если учитывать все источники финансирования.

(По материалам CNews)

ОБУЧЕНИЕ ОСНОВАМ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАМОТНОСТИ В УНИВЕРСИТЕТЕ ТРЕТЬЕГО ВОЗРАСТА (ИЗ ОПЫТА РАЗРАБОТКИ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ)

И. В. Баландина¹

¹ *Шадринский государственный педагогический университет*
641800, Россия, Курганская область, г. Шадринск, ул. К. Либкнехта, д. 3

Аннотация

Статья раскрывает актуальность непрерывного образования, в частности обучения людей преклонного возраста. Тема геронтообразования изучалась многими отечественными и зарубежными исследователями, были разработаны научные рекомендации, отчеты по обучению пожилых людей. Во многих странах мира были открыты учебные центры для данной категории населения. В Российской Федерации распространение получили университеты третьего возраста, наибольшей популярностью в которых пользуются курсы, связанные с обучением основам работы с персональным компьютером. Эту же цель — адаптация пожилого человека в цифровом современном обществе — преследует и правительство РФ, разрабатывая соответствующие государственные программы. Университеты третьего возраста открыты во многих городах. Часто они создаются на базе отделов социальной защиты населения. Для содействия работе университетов третьего возраста привлекаются вузы. В статье приведен фрагмент разработанной преподавателями Шадринского государственного педагогического университета учебной программы «Основы компьютерной грамотности» для обучения граждан пенсионного возраста. Раскрываются цель и задачи курса, требования к уровню усвоения учебной программы и планируемые результаты обучения. Приводятся примеры учебно-тематического планирования и содержательного компонента.

Ключевые слова: геронтообразование, университет третьего возраста, обучение, компьютерная грамотность, рабочая программа, образование, персональный компьютер, интернет.

DOI: 10.32517/0234-0453-2018-33-7-44-50

Для цитирования:

Баландина И. В. Обучение основам компьютерной грамотности в университете третьего возраста (из опыта разработки учебной программы) // Информатика и образование. 2018. № 7. С. 44–50.

Статья поступила в редакцию: 24 июля 2018 года.

Статья принята к печати: 20 августа 2018 года.

Сведения об авторе

Баландина Ирина Викторовна, канд. пед. наук, доцент кафедры программирования и автоматизации бизнес-процессов Шадринского государственного педагогического университета, Курганская область; piv_vip@mail.ru

Не стыдись учиться в зрелом возрасте:
лучше научиться поздно, чем никогда.

Эзон

Динамичные изменения в современном мире актуализировали проблему непрерывного образования человека на протяжении всей его жизни. Особенно остро эта проблема стоит перед гражданами пенсионного возраста, которые в период своей трудоспособности не имели возможности познакомиться с информационными технологиями. Происходящий сегодня процесс информатизации затрагивает каждого, и современные компьютерные средства не могут не вызывать интереса у представителей старшего поколения, что в свою очередь обусловило необходимость обучения их работе с этими средствами. Статья 3 Федерального закона № 273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации» регламентирует «обеспечение права на образование в течение всей жизни в соответствии с потребностями личности, адаптивность системы образования к уровню подготовки, особенностям развития, способностям и интересам человека» [1].

За несколько десятилетий было проведено множество исследований, опубликована масса научных отчетов и научно-методических рекомендаций, связанных

с обучением взрослых, в том числе пожилых людей. Наиболее известны работы таких отечественных и зарубежных исследователей непрерывного образования, как О. А. Авдеюк, Т. С. Хворост, Д. Н. Авдеюк [2], А. А. Вербицкий [3], С. Г. Вершловский [4], А. В. Даринский [5], В. Г. Онушкин, Ю. Н. Кулюткин [6], Г. Г. Сорокин [7], Г. С. Сухобская, Н. М. Божко [8], R. Esteller, P. Escuder, V. Querol [9].

На научно-практическое обеспечение образования взрослых и пожилых людей ориентированы специальные отрасли педагогики, такие как:

- **андрагогика** — отрасль педагогической науки, охватывающая теоретические и практические проблемы образования, обучения и воспитания взрослых [10];
- **геронтоагогика** — область андрагогики, в которой рассматриваются закономерности, методы обучения и воспитания, переквалификации и социализации в новых условиях пожилых людей (людей пенсионного возраста) [11].

Во многих странах мира (Швейцария, США, Франция, Германия, Польша, Голландия и др.) функционируют учебные центры, народные университеты или специальные факультеты, осуществляющие обучение граждан старшего поколения [12–19].

В РФ востребованность обучения граждан пожилого возраста как формы передачи актуальных знаний является неоспоримым фактом, несмотря на то что система геронтообразования в России только входит в фазу формирования.

Существуют три формы включения пожилых людей в образовательный процесс:

1. *Самообразование.* С выходом на пенсию у пожилого человека становится значительно больше свободного времени, которое легко можно направить на изучение того, на что не хватало времени в период трудоспособности. Самообразование приобретает цель активного включения в социальную жизнь общества. Основными способами обучения в данном случае выступают посещение библиотек, чтение книг и периодических изданий, просмотр познавательных телепередач и кинофильмов, общение с интересными людьми и др.
2. *Обучение в вузе на территории РФ.* Закон «Об образовании в Российской Федерации» гарантирует право каждого человека на образование и не устанавливает возрастных ограничений. Единственное ограничение наложено профессиями, связанными с физическими нагрузками и требованиями к здоровью выпускников образовательных организаций (например, летчики, полицейские и т. п.). Известны случаи, когда студентами становились и в возрасте 75 лет, при этом демонстрировали хорошие показатели освоения наук, получали государственную стипендию.
3. *Новые формы организации образования старшего поколения.* В настоящее время в РФ открыты разнообразные учебные центры, народные университеты или специальные факультеты, осуществляющие обучение пожилых людей (например, Высшая народная школа для пожилых людей в Санкт-Петербурге).

Особой формой организации геронтообразования стали университеты третьего возраста. *Университет третьего возраста* — инновационная форма социального обслуживания, предусматривающая содействие в получении услуг развивающего характера гражданам пенсионного и предпенсионного возраста, помогающая им ориентироваться в современной жизни и адекватно реагировать на происходящие в обществе изменения [20].

В РФ университеты третьего возраста действуют в ряде городов: Москве, Казани, Норильске, Орле, Перми, Пскове, Самаре, Владимире, Тюмени, Сургуте, Кургане и др.

Основные цели создания и деятельности университетов третьего возраста:

- получение пожилыми людьми новых знаний, умений и навыков;
- повышение социальной активности и качества жизни граждан старшего поколения;
- формирование и развитие среды общения и вовлечение старшего поколения в активную общественную жизнь;
- пропаганда здорового образа жизни, укрепление здоровья и повышение уровня физической активности;

- содействие пожилым людям в овладении современными информационными технологиями.

Пожалуй, последняя цель стала одним из важных направлений геронтообразования в Российской Федерации. Желание пожилых людей обучиться работе с современным персональным компьютером — это потребность, продиктованная современным обществом. Глобальная информатизация всех сфер человеческой деятельности ставит старшее поколение в положение, когда жизнь без специальных компьютерных знаний практически невозможна.

В 2016 году правительством РФ утверждена разработанная Министерством труда и социального развития РФ «Стратегия действий в интересах граждан старшего поколения в Российской Федерации до 2025 года» [21], где в качестве **приоритетных направлений государственной политики в отношении граждан пожилого возраста** были выделены направления, связанные с:

- обеспечением возможности получения образования гражданами старшего поколения;
- обеспечением доступа граждан старшего поколения к информационным ресурсам;
- повышением доступности получения услуг гражданами старшего поколения, в том числе при помощи Единого портала государственных услуг;
- развитием услуг по обучению граждан старшего поколения компьютерной грамотности.

Механизмами реализации направлений, связанных с обеспечением доступа граждан старшего поколения к информационным и образовательным ресурсам, являются [21]:

- совершенствование программ обучения компьютерной грамотности граждан старшего поколения;
- организация профессионального обучения, дополнительного профессионального образования граждан старшего поколения;
- обеспечение получения услуг гражданами старшего поколения с использованием информационных технологий;
- формирование и реализация образовательных программ для граждан старшего поколения на основе дистанционных образовательных технологий и электронного обучения как наиболее доступных механизмов получения дополнительного образования.

Еще до принятия Стратегии во многих университетах третьего возраста в разных городах РФ было открыто более 1900 компьютерных классов (центров), для которых приобретено 6855 компьютеров. Обучение в них навыкам пользования персональным компьютером и сетью Интернет прошли около 330 тыс. граждан пожилого возраста [22]. А в 2017 году при поддержке Пенсионного фонда РФ компьютерную грамотность освоили свыше 35,3 тыс. человек из 71 субъекта РФ [23].

В 2012 году на базе комплексного центра социального обслуживания населения по городу Шадринску был образован Университет третьего возраста, в который зачисляются граждане старше 50 лет. Университет осуществляет свою деятельность по семи различным направлениям. Наибольшей популярностью у слушателей пользуется факуль-

тет «Информационные технологии». С начала образования университета этот факультет окончили более 1500 человек. Работа на факультете ведется в сотрудничестве с преподавателями Шадринского государственного педагогического университета.

В процессе организации курса перед преподавателями вуза встала проблема разработки адаптированной учебной программы (простой и понятной), учитывающей интересы слушателей, а также специфику обучения граждан старшего поколения.

На первом этапе необходимо было выяснить, какие навыки при работе с техникой будущие слушатели хотели бы приобрести и в какой степени они уже владеют компьютером. Было проведено **анкетирование**, в котором участвовали около 70 человек в возрасте 55–75 лет.

Анализ анкет показал, что подавляющее большинство респондентов (97 %) в пользовании компьютером прежде всего привлекает сеть Интернет. Пожилые люди хотят научиться пользоваться компьютером для того, чтобы:

- с помощью возможностей социальных сетей *найти* старых друзей, связь с которыми прервалась много лет назад, или найти новых друзей, общение с которыми наполнит их жизнь новым смыслом, увлечениями;
- с использованием программы Skype *общаться* с детьми, внуками, родственниками и друзьями, которых редко видят и которые проживают отдельно, в других городах и за рубежом;
- через сеть Интернет по-новому *реализовать себя*, свои способности, найти новые интересы, увлечения, хобби;
- уметь пользоваться поисковыми системами, чтобы *находить информацию*: новые рецепты блюд, новые схемы по вязанию, вышивке и пр.;
- уметь пользоваться электронной почтой для того, чтобы *писать письма* родственникам и друзьям;
- *решать бытовые вопросы*, такие как оплата коммунальных услуг, запись на прием к врачу, получение справок через систему МФЦ и др.;
- *работать* с документами в текстовом и графическом редакторах, а также в программах, предназначенных для обработки видео-, аудиоинформации, *без помощи детей и внуков*.

Что касается вопроса владения компьютерной техникой, то большинство респондентов слабо представляют принципы ее работы. Здесь, конечно, сказывается «бескомпьютерный» трудовой период поколения.

Анализ анкет и наблюдение позволили выделить **основные направления обучения людей пожилого возраста основам компьютерных технологий**:

- формирование знаний устройства и основных возможностей современных ПК;
- отработка умений использования компьютерной техники, программного обеспечения и сети Интернет для различных целей;
- предоставление возможности пожилым людям пользоваться интересующей их информацией (политика, законы, медицина, наука, искусство, музыка, игры и пр.);
- развитие творческих способностей пожилых людей с использованием возможностей средств ИКТ.

На основании выделенных направлений преподавателями факультета информатики, математики и физики Шадринского государственного педагогического университета были определены цель и задачи курса, разработана и апробирована **комплексная программа дополнительного образования «Основы компьютерной грамотности» для слушателей пожилого возраста** продолжительностью 36 часов.

Программа рассчитана на шесть недель занятий при режиме два часа (академических) в день три раза в неделю.

Цель курса: сформировать необходимый уровень знаний и умений, требующийся для работы с программным обеспечением компьютера и в сети Интернет.

Основные задачи курса:

- сформировать знания об устройстве и основных возможностях современных ПК;
- совершенствовать представления о безопасной работе с ПК;
- сформировать умения работы с файловой системой компьютера;
- сформировать умения работы с внешними носителями информации, подключаемыми к ПК (телефон, фотоаппарат, флеш-накопитель);
- познакомить слушателей с основными возможностями текстовых редакторов;
- сформировать необходимый уровень знаний и умений, требующийся для безопасной работы в сети Интернет;
- развить творческие способности пожилых людей с использованием возможностей средств ИКТ.

В таблице 1 представлены требования к уровню освоения содержания программы и планируемые результаты обучения по курсу.

Таблица 1

Требования к уровню освоения содержания программы и планируемые результаты обучения

№ п/п	Планируемые результаты обучения
	По окончании курса слушатели должны знать/иметь представление о:
31	Современных персональных компьютерах, их видах и разнообразии периферийных устройств, подключаемых к ПК
32	Технике безопасности при работе на ПК
33	Основных принципах работы с клавиатурой и мышью

№ п/п	Планируемые результаты обучения
34	Основных элементах операционной системы и способах работы в ней (рабочий стол, главное меню, окно, корзина, управление окнами и т. д.)
35	Стандартном программном обеспечении ПК: Блокнот, Калькулятор, Paint, игры, средство просмотра фотографий
36	Иерархической структуре файловой системы (понятия «файл», «папка», «проводник») и основных операциях в ней (создание, открытие, копирование, перенос, переименование, удаление)
37	Порядке подключения внешних носителей информации к ПК
38	Назначении и основных возможностях текстового редактора
39	Основных правилах ввода текста, редактирования и форматирования
310	Безопасной работе в сети Интернет
311	Основных принципах работы в сети Интернет: сервисы сети, браузеры, приемы работы с ними
312	Организации поиска информации в сети Интернет
313	Основах коммуникаций в сети Интернет (электронная почта, социальные сети, форумы, чаты, Skype и др.)
314	Официальных сайтах организаций РФ и Курганской области, необходимых для получения государственных услуг
	По окончании курса слушатели должны уметь:
У1	Соблюдать технику безопасности при работе с компьютером
У2	Включать и выключать компьютер
У3	Работать с мышью и клавиатурой
У4	Изменять настройки рабочего стола (фон, время, масштаб и др.)
У5	Использовать в работе стандартные программы операционной системы
У6	Работать с несколькими окнами одновременно
У7	Создавать, открывать, копировать, переносить, переименовывать, удалять, восстанавливать и закрывать файлы и папки в Проводнике и на рабочем столе
У8	Переносить информацию на внешние флеш-накопители и обратно
У9	Создавать новый текстовый документ с помощью текстового редактора/процессора
У10	Творчески оформлять документы с использованием возможностей текстового процессора
У11	Осуществлять печать текстовых документов
У12	Создавать новые и редактировать готовые изображения в графическом редакторе
У13	Осуществлять вход в сеть Интернет
У14	Работать с браузером Internet Explorer и др.
У15	Осуществлять поиск информации в сети Интернет с использованием различных поисковых систем
У16	Формировать поисковые запросы
У17	Находить и использовать интернет-ресурсы
У18	Осуществлять копирование и сохранение изображений из сети Интернет
У19	Скачивать видео из сети Интернет
У20	Создавать электронный ящик на одном из почтовых сервисов
У21	Осуществлять отправку документов (прикрепленных файлов) через электронную почту
У22	Регистрировать аккаунты на сайтах, предоставляющих государственные и иные услуги
У23	Использовать возможности сети Интернет для решения бытовых проблем (оплата услуг ЖКХ, штрафов, налогов; запись к врачу; получение онлайн-консультаций специалистов; покупки в интернет-магазинах и т. д.)
У24	Пользоваться возможностями коммуникативных сервисов (Skype) для общения
У25	Регистрировать аккаунты в социальных сетях, форумах, блогах и пользоваться предоставляемыми возможностями

Формирование знаний и умений, представленных в таблице 1, происходит в процессе проведения лекционных занятий и лабораторного практикума. Акцент делается на практической составляющей курса (табл. 2).

В тематическом планировании отражается логическая структура учебного материала. Изучаемая тематика приведена в таблице 3.

Одним из возможных вариантов обучения пожилых людей может являться неструктурированный подход к проведению каждого отдельного занятия. Поэтому структура образовательной программы

должна быть легко изменяемой и предусматривать возможность коррекции содержания в ходе проведения занятия. Для пожилых людей последовательность изучения материала не имеет значения, а смысл обучения заключается в самом процессе обучения и общении со сверстниками и преподавателем.

Выделенное содержание может корректироваться и дополняться информацией по усмотрению преподавателя. Это зависит от уровня подготовленности, темпов работы, личных предпочтений и мотивации слушателей.

Таблица 2

Учебно-тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Всего часов	Лекции	Лабораторные работы	Формы, методы контроля
1	Знакомство с устройством персонального компьютера. Техника безопасности при работе на современном ПК	4	4		Беседа, опрос
2	Основные принципы работы в операционной системе Windows	12	2	10	Лабораторная работа
3	Основы работы в текстовом редакторе	8		8	Лабораторная работа
4	Принципы работы в сети Интернет	12		12	Лабораторная работа
	ИТОГО:	36	6	30	

Таблица 3

Содержание разделов курса

№ п/п	Название раздела	Содержание раздела	Формируемые результаты по разделу	
1	Знакомство с устройством персонального компьютера. Техника безопасности при работе на современном ПК	Гигиенические нормы и требования безопасности при работе с техническими средствами. Нормы труда и отдыха. Персональный компьютер (ПК). Виды компьютеров. Основные элементы современного ПК (системный блок, монитор, клавиатура, мышь). Отличие ПК, ноутбука и планшета. Их основные возможности. Периферийные устройства, подключаемые к ПК (принтер, колонки, наушники, камера, микрофон). Включение и выключение компьютера. Клавиатура как основное устройство ввода информации. Группировка клавиш по блокам. Назначение каждой группы клавиш. Сочетания клавиш. Мышь — манипулятор для ввода информации. Виды и способы подключения. Операции, выполняемые мышью. Правила работы с мышью. Устройство мыши (правая, левая кнопки, колесо прокрутки). Одинарный щелчок, двойной щелчок	31–33	У1–У3
2	Основные принципы работы в операционной системе Windows	Программное обеспечение компьютера. Виды, назначение. Операционная система Windows. Разновидности ОС Windows. Рабочий стол. Панель задач. Кнопка Пуск. Настройка рабочего стола (фоновый рисунок, масштаб). Настройка даты и времени. Переключение языка. Значки рабочего стола (компьютер, корзина). Главное меню. Стандартные программы Windows (Калькулятор, Блокнот, Paint, игры). Проводник. Структура и основные элементы окна. Управление окнами. Файловая система ПК. Файлы и папки — иерархическая структура. Способы открытия папки и файла. Средство просмотра изображений. Создание, открытие, перемещение, копирование, переименование, удаление файлов и папок. Перенос информации на внешние носители и обратно	34–37	У4–У8, У12

№ п/п	Название раздела	Содержание раздела	Формируемые результаты по разделу	
3	Основы работы в текстовом редакторе	Текстовые редакторы и текстовые процессоры. Стандартная программа WordPad и текстовый процессор MS Word. Создание нового документа, открытие готового документа. Основные правила ввода текста, редактирование и форматирование текста. Проверка правописания. Добавление изображения в текст. Оформление границ и заливки. Создание таблиц, добавление и удаление элементов таблицы, разделение и объединение ячеек, изменение ширины столбцов и строк. Печать документов	38, 39	У9–У11
4	Принципы работы в сети Интернет	Понятие интернет-технологий. Правила работы в сети Интернет. Браузер — основное программное обеспечение для просмотра веб-страниц. Интерфейс браузера (Internet Explorer, Opera, Mozilla, Google Chrome): вкладка, основное окно, адресная строка. Открытие сайта по его адресу. Поиск информации с использованием различных поисковых систем (Yandex, Google). Структура сайта. Копирование различных объектов (текст, графика) с веб-страниц. Сохранение изображений и видео на свой компьютер. Знакомство с электронной почтой в различных системах: Yandex, Mail, Google. Создание электронного ящика. Отправка документов через электронную почту. Получение государственных услуг с использованием сети Интернет: подача заявлений, запись к врачу, электронные обращения, оплата ЖКХ и т. д. Регистрация на Портале государственных услуг Российской Федерации. Коммуникация в сети Интернет. Социальные сети, общение на форумах, в блогах. Размещение и поиск информации в социальной сети. Знакомство с программой Skype	310–314	У13–У25

Опыт обучения слушателей по предложенной программе показывает, что большинство из них приобретают базовые навыки работы с персональным компьютером, преодолевают психологический барьер во взаимодействии с техникой и интернетом. Некоторые становятся участниками ежегодных всероссийских соревнований по компьютерному многоборью.

Таким образом, можно сказать, что образование в области информационно-коммуникационных технологий становится одним из средств поддержки качества жизни людей в пожилом возрасте.

Список использованных источников

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ (ред. от 29.07.2017) «Об образовании в Российской Федерации». http://www.consultant.ru/document/cons_doc_law_140174/
2. Авдеюк О. А., Хворост Т. С., Авдеюк Д. Н. Освоение новых информационных технологий как способ адаптации людей пенсионного возраста в информационном обществе // Молодой ученый. 2014. № 8. С. 760–763.
3. Вербицкий А. А. Методологические проблемы непрерывного образования // Непрерывное образование: методология и практика / под ред. А. А. Вербицкого. М.: Знание, 1990.
4. Вершиловский С. Г. Непрерывное образование : историко-теоретический анализ феномена: монография. СПб.: Санкт-Петербургская акад. постдипломного пед. образования, 2008.

5. Даринский А. В. Непрерывное образование // Советская педагогика. 1975. № 1. С. 17–19.

6. Онушкин В. Г., Кулюткин Ю. Н. Непрерывное образование — приоритетное направление науки // Советская педагогика. 1989. № 2. С. 86–90.

7. Сорокин Г. Г. Образование пожилых граждан в условиях демографического старения: монография / науч. ред. В. В. Гаврилюк. Тюмень: ТюмГНГУ, 2010.

8. Сухобская Г. С., Божко Н. М. Пожилой человек в современном мире. СПб.: Тускарора, 1999.

9. Esteller R., Escuder P., Querol V. Online virtual teaching in senior citizens, a case at the senior citizens university // ADVANCES in gerontology. 2007. Vol. 20. No. 3.

10. Бим-Бад Б. М. Педагогический энциклопедический словарь. М.: Большая Российская энциклопедия, 2008.

11. Тютюкова И. А. Педагогический тезаурус: учебное справочное пособие. М.: Секачев, 2016.

12. Geragogs: European research in gerontological education and educational gerontology / C. Berdes, A. A. Zych, G. D. Dawson, editors. New York: Haworth Press, 1992.

13. Sommer C., Kohnemund H., Kohli M. Zwischen Selbstorganisation und Seniorenakademie. Die Vielfalt der Altersbildung in Deutschland. Berlin: Weißensee Verlag, 2004.

14. Naegle G. Bildungs- und Freizeitmodelle für Frührentner. In: Karl, Fred & Walter Tokarski (Hrsg): Bildung und Freizeit im Alter. Bern: Huber, 1992. S. 139–154.

15. Халицки Е. Философия обучения пожилых людей. http://www.znanie.org/journal/n3/st_obuch_geront.html

16. Peter Lang Universités du troisième âge en Suisse. <https://www.peterlang.com/view/title/2945>

17. Клергк Ю. Образование пожилых в Голландии // Новые знания. 1999. № 3. С. 44–48.

18. Высоцкая И. В. Самостоятельная организация как образовательное учреждение в сфере образования пожилых людей в Германии // Сибирский педагогический журнал. 2012. № 6. С. 159.

19. Университеты третьего возраста в Польше. http://www.znanie.org/journal/n3/st_obuch_geront.html

20. Официальный сайт ГБУ Комплексный центр социального обслуживания населения по городу Шадринску и Шадринскому району. <http://shadrkcsn.kurg>.

socinfo.ru/media/2018/06/21/1237999115/Polozhenie_po_universitetu_tretego_vozrasta.PDF

21. Стратегия действий в интересах граждан старшего поколения в Российской Федерации до 2025 года от 05.02.2016 № 164-п. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_193464/

22. Официальный сайт Министерства труда и социальной защиты РФ. <http://www.rosmintrud.ru/>

23. Официальный сайт Пенсионного фонда РФ. Годовой отчет 2017. http://www.pfrf.ru/files/id/press_center/godovoi_otchet/annual_report_2017_1.pdf

COMPUTER LITERACY TRAINING AT THE UNIVERSITY OF THE THIRD AGE (FROM THE EXPERIENCE OF CURRICULUM DEVELOPMENT)

I. V. Balandina¹

¹ *Shadrinsk State Pedagogical University*

641800, Russia, Kurgan Region, Shadrinsk, ul. K. Liebknecht, 3

Abstract

Article discloses relevance of continuous education, and in particular training of people of old age. The subject of a gerontobrazovaniye was studied by many domestic and foreign researchers, the scientific recommendations, reports on training of elderly people have been developed. In many countries of the world training centers have been open for this category of the population. In the Russian Federation distribution was gained by the Universities of the third age at which courses enjoy the greatest popularity, connected with training in bases of work with the personal computer. The same purpose — adaptation of the elderly person in digital modern society pursues also the Government of the Russian Federation, developing the appropriate state programs. The universities of the third age are open in many cities. Often they open on the basis of departments of social protection of the population. For assistance higher education institutions are attracted. The fragment of the training program of “A basis of the computer literacy” developed by teachers of the Shadrinsk state pedagogical university is given in article. The purpose, problems of a course, the requirement to the level of assimilation and the planned results reveals. Examples of educational and thematic planning and a substantial component are given.

Keywords: elderly people education, University of the third age, training, computer literacy, working program, education, personal computer, Internet.

DOI: 10.32517/0234-0453-2018-33-7-44-50

For citation:

Balandina I. V. Obuchenie osnovam komp'yuternoj gramotnosti v universitete tret'ego vozrasta (iz opyta razrabotki uchebnoy programmy) [Computer literacy training at the university of the third age (from the experience of curriculum development)] *Informatika i obrazovanie — Informatics and Education*, 2018, no. 7, p. 44–50. (In Russian.)

Received: July 24, 2018.

Accepted: August 20, 2018.

About the author

Irina V. Balandina, Ph.D. of Pedagogic Sciences, Associate Professor at the Department of Programming and Automation of Business Processes of Shadrinsk State Pedagogical University, Kurgan Region; piv_vip@mail.ru

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

Уважаемые коллеги!

Статьи для публикации в журналах «Информатика и образование» и «Информатика в школе» должны отправляться в редакцию **только через электронную форму на сайте ИНФО (раздел «Авторам → Отправка статьи»):**

<http://infojournal.ru/authors/send-article/>

Обращаем ваше внимание, что для отправки статьи необходимо предварительно зарегистрироваться на сайте ИНФО (или авторизоваться — для зарегистрированных пользователей).

С требованиями к оформлению представляемых для публикации материалов можно ознакомиться на сайте ИНФО в разделе **«Авторам»:**

<http://infojournal.ru/authors/>

Дополнительную информацию можно получить в разделе **«Авторам → Часто задаваемые вопросы»:**

<http://infojournal.ru/authors/faq/>

а также в редакции ИНФО:

e-mail: readinfo@infojournal.ru

телефон: (495) 140-19-86

ДИНАМИЧЕСКИЕ АДАПТИВНЫЕ ТЕСТЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ СТРУКТУРЫ АНАТОМИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

П. П. Дьячук¹, П. П. Дьячук (мл.)², И. В. Шадрин¹, И. П. Перегудова²

¹ Красноярский государственный педагогический университет им. В. П. Астафьева
660049, Россия, г. Красноярск, ул. Перенсона, д. 7

² Сибирский федеральный университет, г. Красноярск
660041, Россия, г. Красноярск, пр-т Свободный, д. 79

Аннотация

Проблема и цель. Требования к результатам профессиональной подготовки студентов медицинских образовательных учреждений актуализировали проблему динамического адаптивного тестирования, обеспечивающего условия для приобретения студентами опыта самостоятельной учебной деятельности в электронных проблемных средах анатомических объектов человеческого организма. Целью статьи является выявление и обоснование возможностей повышения обучающего потенциала студентов на основе применения компьютеризированных динамических адаптивных тестов идентификации сложных анатомических объектов в условиях оценочной обратной связи.

Методологию исследования составляют анализ психолого-педагогической теории и обобщение результатов научных исследований отечественных и зарубежных ученых, отражающих идеи актуальных подходов к динамическому адаптивному тестированию в образовании, а именно: деятельностного подхода, реализующего развивающее обучение в условиях инструктивной обратной связи; средового подхода на основе обучения с подкреплением в условиях оценочной обратной связи.

Результаты. С опорой на анализ образовательной теории и практики сформулированы основные дидактические принципы динамического адаптивного тестирования процесса самообучения в электронной проблемной среде анатомических объектов: оценочная обратная связь, интерактивность, итеративность. На основе этих принципов разработаны компьютерные динамические адаптивные тесты-тренажеры идентификации анатомических объектов, создана методическая модель диагностики процессуальных характеристик учебной деятельности студентов, доказана результативность динамического адаптивного тестирования в формировании и развитии когнитивных способностей студентов.

Заключение. В статье описана реализация идей динамического адаптивного тестирования в обогащении дидактического потенциала продуктивной учебной деятельности студента. Предложенная модель динамического адаптивного тестирования структуры анатомических объектов посредством сочетания самоуправления учебной деятельностью и внешнего управления в условиях оценочной обратной связи позволяет включать студентов в самостоятельную учебную деятельность и диагностировать изменения ее процессуальных характеристик.

Ключевые слова: динамическая оценка, идентификация, обучение с подкреплением, инструктивная и оценочная обратная связь, интерактивность, проблемная среда, саморегулирование, адаптация.

DOI: 10.32517/0234-0453-2018-33-7-51-56

Для цитирования:

Дьячук П. П., Дьячук П. П. (мл.), Шадрин И. В., Перегудова И. П. Динамические адаптивные тесты идентификации структуры анатомических объектов // Информатика и образование. 2018. № 7. С. 51–56.

Статья поступила в редакцию: 29 июня 2018 года.

Статья принята к печати: 20 августа 2018 года.

Финансирование и благодарности

Исследование выполнено при поддержке Красноярского краевого фонда науки в рамках реализации проекта № 07/18 «Интерактивные обучающие системы в медицинском образовании», 2018.

Сведения об авторах

Дьячук Павел Петрович, доктор пед. наук, доцент, профессор кафедры математики и методики обучения математике Красноярского государственного педагогического университета им. В. П. Астафьева; ppdyachuk@rambler.ru

Дьячук Петр Павлович, канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры информационных систем Сибирского федерального университета, г. Красноярск; dyachuk.p@yandex.ru

Шадрин Игорь Владимирович, канд. тех. наук, доцент, доцент кафедры технологии Красноярского государственного педагогического университета им. В. П. Астафьева; shmyrf@mail.ru

Перегудова Ирина Павловна, аспирант кафедры информационных систем Сибирского федерального университета, г. Красноярск; irindyachuk@mail.ru

Введение

Впервые метод динамического адаптивного тестирования, или динамической оценки, был представлен в работе [1] в 1973 году. **Динамическое адаптивное тестирование** — это метод интерактивной диагностики, который включает запланированное обучение испытуемого в процессе взаимодействия с экспертом и учитывает влияние этого обучения на последующую учебную деятельность студента [2, 3].

В работе [4] динамическое тестирование описывается как «процедура, которая учитывает результаты вмешательства со стороны эксперта». М. Е. Poehner в своей книге [3] подчеркивает, что процедура динамического тестирования включает процесс обучения и учитывает объем и характер помощи эксперта, т. е. *динамическая оценка интерактивна и диагностирует не результаты, а процесс обучения*. В основе динамического тестирования лежит *концепция изменчивости индивида* [5, 6], которая указывает на

важность того, что человек может изменяться, развиваясь в результате интерактивного взаимодействия с окружающей средой (включая преподавателей, студентов и т. д.) и адаптации к меняющимся обстоятельствам [7].

Таким образом, динамическое адаптивное тестирование — это процедура, направленная на диагностику процесса обучения с учетом объема и характера помощи со стороны экзаменатора. Особенность динамического адаптивного тестирования заключается в том, что оно имеет смысл для контекста обучения и взаимодействия [8]. В результате взаимодействия со студентом эксперт получает информацию о наличии или отсутствии у обучаемого таких неинтеллектуальных факторов, как способность саморегулирования, чувство компетентности, реакция на вызов, критика, потребность в мастерстве, потребность в индивидуальности и т. д. В классическом тестировании все это не диагностируется.

Ниже в таблице приведено сравнение характеристик традиционного и динамического тестирования, взятое из работы [9].

Статика	Динамика
Пассивные участники	Активные участники
Эксперт наблюдает	Эксперт наблюдает и участвует
Определение дефицитов	Описание изменчивости
Стандартизированная	Текущая, восприимчивая

Динамическое и классическое тестирование имеют радикально отличные цели: цель традиционного, классического тестирования состоит в диагностике результатов обучения и их использовании для классификации и ранжирования студентов; цель динамического тестирования не сравнивать студентов друг с другом, а диагностировать потенциальные возможности студентов, понимать, консультировать и проектировать помощь и поддержку. Обратная связь в динамическом тестировании носит конструктивный характер [8, 10]. Теоретической основой динамического адаптивного тестирования является *социокультурная теория развития Л. С. Выготского* [11], согласно которой человек развивается в процессе его взаимодействия с носителями знаний, культуры и т. д.

Создание компьютеризированных динамических адаптивных тестов, которые, будучи интерактивными, еще и выполняли бы роль интеллектуального посредника, сталкивается с трудно преодолимыми сложностями [8, 12, 13]. Основные сложности обусловлены необходимостью измерения изменений в выполнении студентами заданий динамических адаптивных тестов. Смысловая, интеллектуальная составляющая инструктивной обратной связи в отличие от оценочной обратной связи в настоящее время не позволяет преодолеть эти сложности. В данной статье предлагаются компьютеризированные динамические адаптивные тесты на основе оценочной обратной связи. Оценочная обратная связь характеризуется «числом», и соответственно появляется возможность динамической оценки изменений выполнения тестовых заданий.

Методологические основы самообучения с подкреплением

В теории развития Ж. Пиаже [14] обучение или развитие человека происходит в результате его взаимодействия со средой. При этом реализуется **обучение с подкреплением**, которое представляет собой самообучение на собственном опыте взаимодействия со средой. Здесь *обратная связь носит оценочный характер*, т. е. каждое действие испытуемого получает подкрепление, которое может быть положительным числом (вознаграждением) или отрицательным числом (наказанием). Цель деятельности обучающегося состоит в получении максимального суммарного вознаграждения за совершенные действия. Обучение с подкреплением реализует идею «гедонистической» обучающей системы [15].

В настоящей работе предлагается проводить динамическую оценку процесса обучения студента-медика в процессе его взаимодействия с электронной проблемной средой анатомических объектов посредством сочетания самоуправления учебной деятельностью и внешнего управления с оценочной обратной связью [16, 17], определяющей обучение с подкреплением. Студент пытается максимизировать получаемое вознаграждение, действуя в электронной проблемной среде с высокой степенью неопределенности. Если обозначить через $r_{t+1}, r_{t+2}, r_{t+3}, \dots$ последовательность подкреплений или вознаграждений, полученных после временного шага t , то в процессе адаптации обучающийся пытается максимизировать ожидаемую выгоду, где выгода R_t — некоторая функция, определенная на последовательности вознаграждений. В простейшем случае выгода представляет собой сумму вознаграждений:

$$R_T^j = r_{t+1}^j + r_{t+2}^j + r_{t+3}^j + \dots + r_{t+n}^j, \quad (1)$$

где $T = t + n$ — завершающий временной шаг, j — номер задачи или эпизода [15].

Студент может приспосабливаться к электронной проблемной среде, а также обучаться на основе получаемого опыта. *Электронная проблемная среда* представляет собой совокупность условий, необходимых для поисковой активности в процессе научения решению задач. Испытуемый воспринимает состояние проблемной среды и предпринимает действия, которые влияют на ее состояние.

В динамических адаптивных тестах на основе оценочной обратной связи студенту предоставляется возможность осуществлять деятельность по решению задач в виртуальном мире анатомических объектов, целевого состояния которых ему необходимо достигнуть. Изначально для обучающегося закладывается возможность действовать методом проб и ошибок для достижения целевого состояния. При этом действия, которые *приближают* к цели, получают *положительное* численное подкрепление, а действия или операции, которые *удаляют* от цели, получают *отрицательное* численное подкрепление.

При обучении с подкреплением различают поведение, направленное на получение знания, и поведение, основанное на использовании уже имеющегося знания.

Электронная проблемная среда генерирует задачи определенного типа. При этом, так же как и в реаль-

ном мире, каждая новая ситуация (задача) в чем-то отличается от предыдущих ситуаций (задач). Обучающемуся не сообщается напрямую, как поступить или какое действие совершить, он на основе своего опыта узнает, какие действия приводят к вознаграждению. Действия студентов определяются не только сиюминутным результатом, но и последующими действиями и случайными вознаграждениями.

Эти свойства электронной проблемной среды в динамическом адаптивном тесте-тренажере — метод «проб и ошибок» и подкрепление с задержкой — являются его основными характеристиками.

Обсуждение и результаты

Динамические адаптивные тесты являются инструментальными средствами измерения изменений учебной деятельности студента в результате поиска решения задач. Измерение производится не только посредством получения данных о структуре системы действий, но и путем измерения суммарного коэффициента обратной связи [18].

$$R_i^T = P_A^{i-1} \cdot P_B^{i-1} + P_A^{i-1}, \quad (2)$$

где:

$$P_A^{i-1} = \frac{N_1^{i-1}}{N_0^{i-1}} \text{ — доля неправильных действий}$$

(N_1 — количество неправильных действий; N_0 — общее количество действий);

P_B^{i-1} — относительная частота подкреплений посредством включения датчиков «расстояние до цели», или «гомеостаза» числа ошибок.

Индекс T в обозначении суммарного коэффициента обратной связи указывает количество затраченного времени на момент завершения выполнения i -го задания.

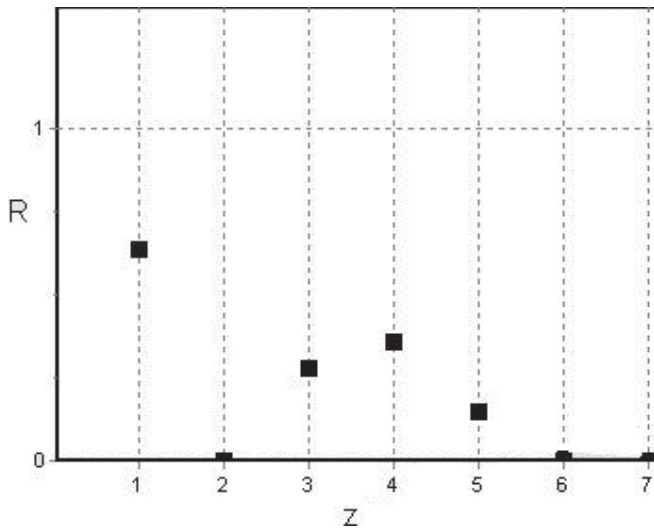


Рис. 1. Изменение коэффициента обратной связи R в зависимости от номера задания Z

Приведенный на рисунке 1 график изменения коэффициента обратной связи показывает динамику процесса научения решению задач. Достижение безошибочной деятельности *при внешнем подкреплении действий* не всегда означает, что студент способен самостоятельно осуществлять поиск решения задач.

Достижение безошибочной *автономной* деятельности наступает только тогда, когда студент не нуждается в подкреплениях или помощи при решении задач.

Электронная проблемная среда

Типичный интерфейс динамического адаптивного теста-тренажера идентификации элементов структуры объекта (в качестве объекта взята почка [19]) представлен на рисунке 2 [20]. Кроме датчиков «расстояния до цели» и уровня ценности состояния обучающегося интерфейс содействует действиям обучающихся цветовым информированием о правильности установленных соответствий: правильно указанные номера подсвечиваются зеленым цветом, а ошибочные — красным. Электронная проблемная среда «предлагает» итеративно устанавливать соответствие между пронумерованными интегралами основных функций и выражениями этих интегралов. Обучающийся должен достичь безошибочной деятельности на 10-м уровне рейтинга или ценности состояния деятельности по идентификации, соответствующей полному отсутствию подкреплений проблемной среды.

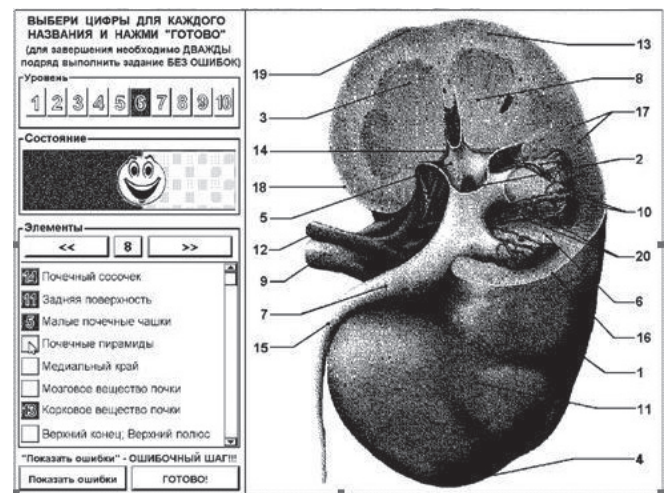


Рис. 2. Интерфейс динамического адаптивного теста-тренажера идентификации структурных элементов почки

При формировании каждого нового задания элементы структуры почки случайным образом нумеруются и так же в случайном порядке формируется последовательность названий элементов структуры почки.

Каждое действие студента обуславливает попытку идентификации структурного элемента анатомического объекта, которая приводит к одному из двух событий.

Первое событие состоит в том, что идентификация правильная и проблемная среда переходит из состояния i в состояние $i + 1$.

Второе событие состоит в том, что идентификация неправильная, состояние проблемной среды не изменяется, т. е. происходит переход из i в i . После этого все повторяется до тех пор, пока проблемная среда не перейдет в конечное состояние $i = N$, которое является *поглощающим состоянием*.

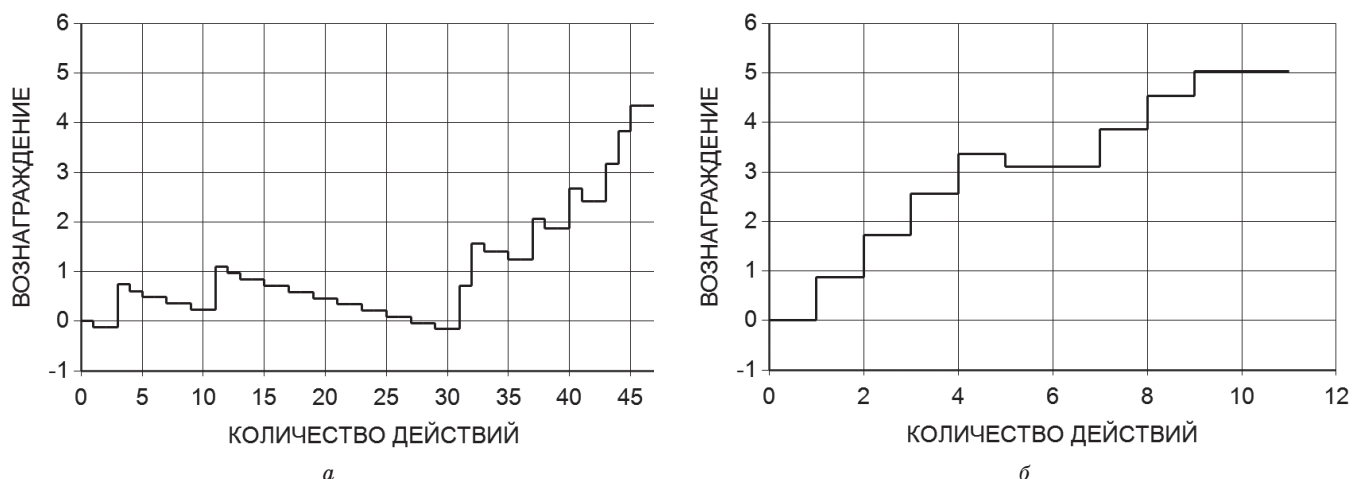


Рис. 3. Зависимость вознаграждения R от номера действия i :
 а) первый эпизод идентификации элементов структуры почки;
 б) второй эпизод идентификации элементов структуры почки

За каждое совершенное действие студент получает вознаграждение, численное значение которого зависит от состояния системы i и от правильности или неправильности действия.

Если действие неправильное, то вознаграждение отрицательное и равно:

$$r_{t+1} = -\frac{1}{N-i} \quad \text{при } i = 0, 1, 2, \dots, N-2; \quad (3)$$

$$r_{t+1} = 0 \quad \text{при } i = N-1,$$

так как в этом состоянии вероятность выбора неправильного действия равна нулю и, как следствие этого, отсутствует соответствующее вознаграждение.

В случае правильного действия вознаграждение положительное и равно:

$$r_{t+1} = \frac{N-i-1}{N-1} \quad \text{при } i = 0, 1, 2, \dots, N-2; \quad (4)$$

$$r_{t+1} = 0 \quad \text{при } i = N-1,$$

так как в этом состоянии вероятность правильного действия равна 1. Вознаграждение правильного действия в состоянии $i = N-1$ равно 0 из-за отсутствия проблемы выбора правильного действия.

На рисунке 3 приведены траектории суммарного вознаграждения в зависимости от номера действий идентификации. Из графика на рисунке 3, а следует, что первоначально студент выбрал стратегию проб и ошибок. Поэтому ему потребовалось 46 действий для окончания идентификации восьми структурных элементов. Получив и запомнив информацию, студент во втором эпизоде сделал одну ошибку и закончил идентификацию элементов структуры почки за 11 действий.

Анализ стратегий поиска решений задач идентификации показал, что можно выделить три группы студентов:

- студенты первой группы (таких 57 % от общего числа испытуемых) изначально просматривают элементы структуры, стараются анализировать полученный опыт идентификации и по возможности не используют метод проб и ошибок;

- деятельность студентов второй группы (24 %) характеризуется доминированием метода проб и ошибок при первоначальном выполнении заданий. Получив и запомнив информацию, студент резко меняет стратегию поиска решения задачи идентификации. Он внимательно просматривает элементы структуры почки и находит соответствие в уме;
- студенты третьей группы (19 %) используют смешанную стратегию, переходя от просмотра и анализа к методу проб и ошибок и наоборот.

По мере овладения студентами способами решения задач относительная частота их неправильных действий уменьшается, что делает структуру системы действий более совершенной. Соответственно, функция ценности состояния деятельности, или уровень рейтинга студента, возрастает, а суммарный коэффициент обратной связи уменьшается. Уменьшение внешних подкреплений действий обучающегося компенсируется накопленной им внутренней информацией. Учебная деятельность студента перестает нуждаться во внешнем управлении.

Выводы

Цель внешнего управления в динамическом адаптивном тесте-тренажере состоит в содействии такому поведению обучающегося, которое необходимо для его активной адаптации к изменяющейся электронной проблемной среде задач. Надо отметить, что студент — это система с собственным аналитическим центром и центром управления [21, 22]. Учитывая, что обучающийся является сложной системой, адаптацию можно определить [21, 22] как процесс целенаправленного изменения параметров и структуры деятельности обучающегося [7, 23, 24].

Рассмотрим качественные аспекты адаптации в контексте осуществления обучающимся деятельности в электронной проблемной среде, начиная с нижнего, первого уровня. Отметим, что все уровни связаны между собой рекуррентной зависимостью: каждое изменение на более высоком уровне обусловлено прохождением полного цикла изменений на низших уровнях и в свою очередь предполагает

коррекцию результатов деятельности, полученных на этих уровнях.

На самом нижнем уровне изменения информированности обучающийся определяет доступные ему управляющие воздействия, которые он может оказывать на проблемную среду, и наблюдает реакции проблемной среды. Руководствуясь полученной информацией об этих реакциях, обучающийся выбирает такую тактику взаимодействия со средой, которая привела бы его к решению поставленной задачи. По мере адаптации студента к параметрам проблемной среды по решению задач идентификации изменяется его информированность, студент приобретает навыки взаимодействия с проблемной средой и, руководствуясь подкреплениями, достигает решения проблемы (локальной цели).

На следующем, более высоком уровне адаптации студент систематизирует свою деятельность и классифицирует действия с точки зрения их полезности. Информационное подкрепление деятельности обучающегося по решению задач идентификации носит случайный характер. Это стимулирует у него формирование определенной структуры системы действий. Изменение структуры системы действий студента обусловлено угнетением действий, не приближающих решение задачи. Системообразующим результатом, к которому стремится студент в результате взаимодействия с проблемной средой, является структура системы действий обучающегося, которая формируется в результате принятия решений (выбора действий) в условиях полной информированности о состоянии среды.

Самосогласованное изменение проблемной среды обусловлено организацией мотивационного управления деятельностью обучающегося. Целью центра управления является достижение такого состояния обучающимся, при котором обратная связь равна нулю, т. е. когда деятельность обучающегося становится безошибочной и автономной, не зависящей от управляющего центра.

Для достижения автономности обучающемуся необходимо исключить из своей деятельности ошибочные действия и управляющие воздействия центра. Благодаря такой организации управления студент опосредованно, через свою деятельность адаптируется к данной проблемной среде.

Воздействия обучающегося на окружающую среду, включая компьютер, клавиатуру, мышь, экран монитора, память и т. д., характеризует поведение обучающегося; именно они позволяют внешнему наблюдателю оценивать соответствие развития студента целям управления.

Список использованных источников

1. Luria A. R. The Working Brain. New York: Basic Books, 1973.
2. Haywood C. H., Lidz C. S. Dynamic assessment in practice: Clinical and educational applications. New York: Cambridge University Press, 2007.
3. Poehner M. E. Dynamic assessment: A Vygotskian approach to understanding and promoting second language development. Berlin, Germany: Springer Publishing, 2008.
4. Sternberg R. J., Grigorenko E. L. Dynamic testing: The nature and measurement of learning potential. New York: Cambridge University Press, 2002.
5. Feuerstein R., Rand Y., Hoffman M. The dynamic assessment of retarded performers: The learning potential assessment device, theory, instruments, and techniques. Baltimore, MD: University Park Press, 1979.
6. Feuerstein R., Feuerstein R. S., Falik L. H., Rand Y. The dynamic assessment of cognitive modifiability: the learning propensity assessment device: Theory, instruments, and techniques. Jerusalem: ICELP Press, 2002.
7. Куравский Л. С., Марголис А. А., Мармалюк П. А., Панфилова А. С., Юрьев Г. А. Математические аспекты концепции адаптивного тренажера // Психологическая наука и образование. 2016. Т. 21. № 2. С. 84–95. doi: 10.17759/pse.2016210210
8. Lidz C. S., Elliott J. G. Dynamic assessment: Prevailing models and applications. Amsterdam: Elsevier, 2014.
9. Cotrus A., Stanciu C. A study on dynamic assessment techniques, as a method of obtaining a high level of learning potential, untapped by conventional assessment // ScienceDirect 5th World Conference on Educational Sciences — WCES 2013. doi: 10.1016/j.sbspro.2014.01.622
10. Carroll R. A., Kodak T. Using instructive feedback to increase response variability during intraverbal training for children with autism spectrum disorder // The Analysis of Verbal Behavior. 2015. No. 31. P. 183–199.
11. Vygotsky L. S. Mind in society: The development of higher psychological processes. (M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner & E. Souberman, Eds.). Cambridge, MA: Harvard University Press, 1978.
12. Wu H. M., Kuo B. C., Yang J. M. Evaluating knowledge structure based adaptive testing algorithms and system development // Educational Technology & Society. 2012. No. 15 (2). P. 73–88.
13. Wu H. M., Kuo B. C., Wang S. C. Computerized Dynamic Adaptive Tests with Immediately Individualized Feedback for Primary School Mathematics Learning // Educational Technology & Society. 2017. No. 20 (1). P. 61–72.
14. Пиаже Ж. Психология интеллекта / пер. А. М. Пятигорского. СПб.: Питер, 2003.
15. Самтон Р. С., Барто Э. Г. Адаптивные и интеллектуальные системы. Обучение с подкреплением. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
16. Дьячук П. П., Суворцев В. М. Компьютерные системы автоматического регулирования учебных действий // Информатика и образование. 2010. № 4. С. 115–118.
17. Дьячук П. П., Карабалыков С. А., Масленников И. А. Бифуркация учебной деятельности // Информатика и образование. 2014. № 4. С. 91–93.
18. Дьячук П. П., Дроздова Л. Н., Шадрин И. В. Система автоматического управления учебной деятельностью и ее диагностики // Информационно-управляющие системы. 2010. № 5. С. 63–69.
19. Bilich G. L., Kryzhanovskiy V. A. "Atlas of human anatomy" in three volumes. M.: GEOTAR-Media, 2013.
20. Шадрин И. В., Верещагина Т. Д., Туранова Л. М., Дьячук П. П. Динамические компьютерные тесты-тренажеры как средство освоения обучающимися деятельности по идентификации объектов // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В. П. Астафьева. 2015. № 4 (34). С. 83–88.
21. Абдеев Р. Ф. Философия информационной цивилизации. М.: ВЛАДОС, 1994.
22. Ротенберг В. С., Аршанский В. В. Поисковая активность и адаптация. М.: Наука, 1982.
23. Новиков Д. А. Модели адаптации команд // Управление большими системами. Вып. 20. М.: ИПУ РАН, 2008. С. 57–76.
24. Растрюгин Л. А., Эренштейн М. Х. Адаптивное обучение с моделью обучаемого. Рига: Зинатне, 1988.

DYNAMIC ADAPTIVE TESTS OF IDENTIFICATION OF THE STRUCTURE OF ANATOMICAL OBJECTS

P. P. Dyachuk¹, P. P. Dyachuk (Jr.)², I. V. Shadrin¹, I. P. Peregudova²

¹ Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V. P. Astafyev
660049, Russia, Krasnoyarsk, ul. Perensona, 7

² Siberian Federal University, Krasnoyarsk
660041, Russia, Krasnoyarsk, Svobodny pr., 79

Abstract

Problem and purpose. The requirements for the results of professional training of students of medical educational institutions have actualized the problem of dynamic adaptive testing of the enabling conditions for the acquisition by students of the experience of independent learning activity in electronic problematic environments of anatomical objects of the human body. The purpose of the article is to identify and substantiate the possibilities of increasing the teaching potential of students on the basis of the use of computerized dynamic adaptive tests for the identification of complex anatomical objects in conditions of estimated feedback.

The methodology of the research is the analysis of the psychological and pedagogical theory and the generalization of the results of scientific research of domestic and foreign scientists reflecting the ideas of actual approaches to dynamic adaptive testing in education, namely: the activity approach that implements developmental learning in the conditions of instructive feedback; the environmental approach, on the basis of training with reinforcement, in the context of evaluative feedback.

Results. Based on the analysis of educational theory and practice, the basic didactic principles of dynamic adaptive testing of the process of self-learning in the electronic problematic environment of anatomical objects are formulated: evaluative feedback, thesaurus, interactivity, iterativity, semiotic diversity, monitoring, instability, uncertainty. Based on these principles, computerized dynamic adaptive tests-simulators for the identification of anatomical objects have been developed, a methodological model has been created for diagnosing the procedural characteristics of students' learning activities, and the effectiveness of dynamic adaptive testing in the formation and development of cognitive abilities of students has been proved.

The conclusion. The article describes the implementation of the ideas of dynamic adaptive testing in enriching the didactic potential of the student's productive learning activity. The proposed model of dynamic adaptive testing of the structure of anatomical objects, through a combination of self-learning activities and external management in the context of evaluative feedback, allows students to be included in independent educational activities and to diagnose changes in its procedural characteristics. The results and conclusions allow us to develop the basic principles of dynamic adaptive testing.

Keywords: dynamic assessment, identification, reinforcement training, instructive and evaluative feedback, interactivity, problem environment, self-regulation, adaptation.

DOI: 10.32517/0234-0453-2018-33-7-51-56

For citation:

Dyachuk P. P., Dyachuk P. P. (Jr.), Shadrin I. V., Peregudova I. P. Dinamicheskie adaptivnye testy identifikatsii struktury anatomicheskikh ob"ektov [Dynamic adaptive tests of identification of the structure of anatomical objects]. *Informatika i obrazovanie — Informatics and Education*, 2018, no. 7, p. 51–56. (In Russian.)

Received: June 29, 2018.

Accepted: August 20, 2018.

Acknowledgments

The research was carried out with the support of the Krasnoyarsk Regional Science Foundation in the framework of the project "Interactive training systems in medical education", 2018.

About the authors

Pavel P. Dyachuk, Advanced Doctor in Pedagogic Sciences, Associate Professor, Professor at the Department of Mathematics and Methods of Teaching Mathematics of Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V. P. Astafyev; ppyachuk@rambler.ru

Pyotr P. Dyachuk, Ph. D. of Pedagogic Sciences, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Information Systems of Siberian Federal University, Krasnoyarsk; dyachuk.p@yandex.ru

Igor V. Shadrin, Ph. D. of Engineering Sciences, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Technology of Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V. P. Astafyev; shmyrf@mail.ru

Irina P. Peregudova, Postgraduate at the Department of Information Systems of Siberian Federal University, Krasnoyarsk; irindyachuk@mail.ru

НОВОСТИ

«КиберЛенинка» запустила проект с материалами на иностранных языках

«КиберЛенинка» запустила агрегатор научных публикаций по всем областям знаний из ведущих международных журналов, находящихся в открытом доступе. Ресурс стартовал с 900 тыс. научных публикаций, распространяемых под открытыми лицензиями Creative Commons. Большая часть материалов размещена на английском языке (де-факто универсальный язык науки), также — на испанском и других наиболее используемых языках мира.

«Мы считаем, что информация превращается в знание лишь в том случае, когда нет никаких препятствий для ее восприятия людьми. К сожалению, на данный момент

научная информация имеет очень ощутимые границы: географические, финансовые, организационные. Цель нашего проекта — обеспечить всеобъемлющий и робастный доступ к мировой науке, — отметил сооснователь и гендиректор «КиберЛенинки» Дмитрий Семякин. — Технологии русскоязычной «КиберЛенинки» уже позволили ей стать пятой в мире библиотекой. В 2017 году мы обеспечили доступ 22 миллионам человек к 100 миллионам научных публикаций. И мы рассчитываем, что наш опыт позволит существенно усилить видимость и охват открытых научных исследований во всем мире».

(По материалам CNews)

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ: КОНЦЕПЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СЕРВИСОВ

Г. А. Диденко¹, О. А. Степанова¹

¹ Южно-Уральский государственный медицинский университет, г. Челябинск
454092, Россия, г. Челябинск, ул. Воровского, д. 64

Аннотация

Статья посвящена анализу современного этапа информатизации высшего образования, который связан с развитием электронной информационно-образовательной среды вузов на основе концепции информационных сервисов. Данная концепция предполагает реализацию модели функционирования и взаимодействия пользователей в электронной информационно-образовательной среде с помощью информационных сервисов. Для каждого вуза характерны свой набор информационных сервисов (ИТ-услуг) и своя схема предоставления этих сервисов в зависимости от направления деятельности и решаемых вузом задач. Развитие концепции информационных сервисов осуществляется с помощью механизмов современных облачных сервисов, работающих на базе технологии облачных вычислений, подходов m-learning, позволяющих реализовать инновационный подход к организации учебного процесса с помощью мобильных приложений для доступа к информационным сервисам, которые используются как единое информационное поле для совместной работы преподавателей и студентов. В результате может быть создана облачная информационно-образовательная среда. Облачная инфраструктура вуза позволит осуществлять организацию хранилища контента, функционирование коммуникационных сервисов, виртуализацию образовательных ресурсов, выполнение высокопроизводительных вычислений, используя сервисные модели (PaaS, IaaS, SaaS). В заключении делается вывод о том, что реализация концепции информационных сервисов с помощью механизмов облачных сервисов и подходов m-learning в будущем может радикально трансформировать возможности получения образования, обеспечивая его доступность, открытость и гибкость.

Ключевые слова: электронная информационно-образовательная среда, информационные сервисы, концепция информационных сервисов, электронное обучение, мобильное обучение, m-learning, облачные технологии, сервисы, «1С:Университет ПРОФ», веб-клиент.

DOI: 10.32517/0234-0453-2018-33-7-57-61

Для цитирования:

Диденко Г. А., Степанова О. А. Современные аспекты информатизации: концепция информационных сервисов // Информатика и образование. 2018. № 7. С. 57–61.

Статья поступила в редакцию: 9 мая 2018 года.

Статья принята к печати: 20 августа 2018 года.

Сведения об авторах

Диденко Галина Александровна, канд. пед. наук, доцент кафедры математики, медицинской информатики, информатики и статистики, физики Южно-Уральского государственного медицинского университета, г. Челябинск; pga80@mail.ru

Степанова Оксана Александровна, канд. пед. наук, доцент кафедры математики, медицинской информатики, информатики и статистики, физики Южно-Уральского государственного медицинского университета, г. Челябинск; okalst@mail.ru

Современный этап информатизации характеризуется активной трансформацией ИТ-инфраструктур, развитием сервисов сети Интернет, совершенствованием возможностей мобильных устройств. Всё это обуславливает появление новых информационных сервисов, открытых данных и ресурсов, новых моделей или организационных разновидностей электронного обучения (онлайн-обучение, смешанное (гибридное) обучение [1], обучение с веб-поддержкой [2], коллаборативное обучение), новых образовательных приложений, инновационных технологий обучения, которые необходимы для построения электронной информационно-образовательной среды вузов.

Электронная информационно-образовательная среда представляет собой ИКТ-инфраструктуру, включающую электронные образовательные ресурсы, информационно-коммуникационные технологии, соответствующие технологические средства, обеспечивающие эффективное взаимодействие участников образовательного процесса.

Создание электронной информационно-образовательной среды позволит перейти на новый уровень развития распределенного сотрудничества и интегра-

ции вузов в научно-исследовательской, организационной, учебно-методической областях.

На необходимость создания электронной информационно-образовательной среды указано в Концепции Федеральной целевой программы развития образования на 2016–2020 годы [3], согласно которой электронная информационно-образовательная среда является важным фактором повышения качества образования. В Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования третьего поколения (ФГОС ВО 3++) сделан важный акцент на функционировании информационно-образовательной среды, обеспечивающей организацию электронного обучения, сетевого взаимодействия преподавателя со студентами, когда обучающиеся получают неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде вуза из любой точки посредством сети Интернет, а также имеют удаленный доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам [4].

В основе современной модели информатизации высшего образования и развития электронной ин-

формационно-образовательной среды вузов лежит **концепция информационных сервисов.**

***Информационный сервис** — услуга по обеспечению выполнения определенной функциональной задачи (сбор, обработка, хранение, представление и передача информации), оказываемая организации ИТ-подразделением или внешним исполнителем с помощью программных средств [5].*

Концепция информационных сервисов предполагает реализацию модели функционирования и взаимодействия пользователей в электронной информационно-образовательной среде с помощью информационных сервисов.

Для каждого вуза характерны свой набор информационных сервисов (ИТ-услуг) и своя схема предоставления этих сервисов в зависимости от направления деятельности и решаемых вузом задач.

Вуз может быть владельцем информационных ресурсов, провайдером может быть ИТ-служба вуза или внешний провайдер, а пользователями ИТ-услуг являются профессорско-преподавательский состав, студенты, сотрудники администрации и технический персонал вуза.

К информационным сервисам вуза относят следующие основные группы сервисов: специализированные прикладные сервисы (образовательные сервисы, сервисы управления учебным процессом, сервисы поддержки научно-исследовательской деятельности), общие прикладные сервисы (веб-сервисы, сервисы совместной работы и др.), инфраструктурные сервисы (резервное хранение, облачная инфраструктура, сервисы сети передачи данных и др.) [5].

Развитие концепции информационных сервисов осуществляется с помощью механизмов современных облачных сервисов, работающих на базе технологии облачных вычислений, подходов m-learning, позволяющих реализовать инновационный подход к организации учебного процесса с помощью мобильных приложений для доступа к информационным сервисам, которые используются как единое информационное поле для совместной работы преподавателей и студентов. В результате может быть создана облачная информационно-образовательная среда.

Облачные вычисления (cloud computing) — это программно-аппаратное обеспечение, доступное пользователю через интернет или локальную сеть в виде сервиса, позволяющего использовать удобный интерфейс для удаленного доступа к выделенным ресурсам (вычислительным ресурсам, программам и данным) [6].

В образовательном сообществе используются сервисы Google Apps (Google Документы, Google Диск, электронная почта и др.), Live@edu от Microsoft, платформы Amazon Web Services, Microsoft Azure и др.

Облачные сервисы предоставляют услуги в соответствии с разными моделями:

- инфраструктура как услуга (англ. Infrastructure-as-a-Service — IaaS) — предоставление оборудования, серверов;
- платформа как услуга (англ. Platform-as-a-Service — PaaS) — предоставление операционных систем, систем управления базами данных;
- программное обеспечение как услуга (англ. Software-as-a-Service — SaaS) — предоставление различного программного обеспечения.

Облачные сервисы предоставляют бесплатный или условно-бесплатный доступ к их ресурсам без привязки к техническим характеристикам компьютеров.

Основные характеристики облачных сервисов:

- **самообслуживание по требованию** — пользователь самостоятельно настраивает характеристики предоставляемых ему услуг (объем дискового пространства, процессорное время) без согласования с провайдером в автоматическом режиме;
- **универсальный доступ по сети** — сервисы могут поддерживаться разными по классу устройствами: персональными компьютерами и мобильными устройствами;
- **группирование ресурсов** — поставщик услуг объединяет аппаратные ресурсы в пулы, причем имеется возможность динамического перераспределения между конечными потребителями физических и виртуальных ресурсов;
- **гибкость (эластичность)** — услуги могут быть предоставлены, увеличены или уменьшены в любой момент в автоматическом режиме; особое значение приобретают технологии виртуализации, которые путем объединения множества операционных систем и приложений на одном сервере позволяют более эффективно использовать аппаратные ресурсы;
- **учет потребления ресурсов и оплата по факту использования** — плата только за фактически потребленные ресурсы;
- **технологичность** — у поставщиков облачных услуг используются более современные технологии, которые позволяют сократить издержки на обслуживание оборудования и автоматически оптимизировать использование вычислительных ресурсов по сравнению с подобными издержками в учебных заведениях;
- **отказоустойчивость и высокий уровень доступности** распределенной сети обеспечиваются высококвалифицированным техническим персоналом и многократным резервированием информации, что может позволить себе не каждое образовательное учреждение [7–10].

Данные технологические параметры согласуются с главными принципами открытого образования: свобода выбора, инвариантность обучения, независимость от времени, экстерриториальность, экономичность, мобильность, равенство доступа [11, с. 33].

Согласно современной концепции информационных сервисов, облачная инфраструктура вуза позволяет на основе сервисных моделей (PaaS, IaaS, SaaS) осуществлять организацию хранилища контента, функционирование коммуникационных сервисов, виртуализацию образовательных ресурсов, выполнение высокопроизводительных вычислений [5]. Для доступа к электронной образовательной среде вуза, в том числе к облачным сервисам учебного заведения, общесетевым и специализированным ресурсам могут быть использованы компьютеры и мобильные устройства: смартфоны, планшеты, ноутбуки и др.

Внедрение облачных технологий в вузах сопряжено с **рядом трудностей**, связанных с безопасностью и защитой информации в облаке, в том числе с:

- защитой персональных данных пользователей облачных сервисов;

- недостаточной разработанностью нормативно-правовой базы применения облачных технологий в образовании;
- недоверием к аутсорсинговым услугам, связанным с риском передачи вузом части своих функций и процессов другой организации и др.

В связи с этим образовательным учреждениям при использовании ИТ-услуг следует учитывать специфику безопасности и надежности облачной инфраструктуры, обращая особое внимание на проработку вопросов обеспечения информационной безопасности [12–14].

В Южно-Уральском государственном медицинском университете (ЮУГМУ) электронная информационно-образовательная среда включает несколько направлений функционирования и развития.

На сайте научной библиотеки ЮУГМУ пользователи получают доступ к:

- электронным образовательным ресурсам (электронному каталогу библиотеки и электронным версиям печатных изданий преподавателей ЮУГМУ);
- электронным библиотечным системам (ЭБС) («Консультант студента», «Консультант врача»);
- подписным базам данных (Web of Science, Scopus, ScienceDirect, Национальной электронной библиотеки и др.);
- интернет-ресурсам свободного доступа по профилю университета (Free Medical Journals, PubMed, «Формула врача» и др.);
- сайтам медицинских словарей, справочников, атласов (Visible Body, DermLine, Анатомия человека и др.);
- сайтам профессиональных медицинских сообществ, ассоциаций и социальным сетям («Мир врача», «Врачи вместе», «Доктор на работе» и др.);
- сайтам зарубежных медицинских школ и вузов (Boston University Medical Campus, Harvard Medical School и др.);
- сайтам российских библиотек (Центральная научная медицинская библиотека ММА им. И. М. Сеченова, Российская государственная библиотека, Российская национальная библиотека (Санкт-Петербург) и др.).

В ЮУГМУ функционирует образовательный портал на базе системы управления обучением (LMS) Moodle, предназначенный для организации системы электронного обучения и тестирования. На портале размещаются учебные материалы для дистанционных курсов и тестирования, есть возможность хранения результатов обучения и подготовки отчетной документации.

Каждый дистанционный курс, размещенный в Moodle, содержит информационный, содержательный и контрольный блоки:

- информационный блок включает в себя темы модуля и занятия, цели и задачи занятия, список рассматриваемых учебных вопросов, список использованной литературы и других источников;
- содержательный блок содержит мультимедийные презентации с учебным материалом;
- контрольный блок содержит компьютерные тесты по темам модулей [2].

Другим вариантом применения в учебном процессе системы управления обучением является использование облачной LMS. Работа в облачной LMS основана на концепции SaaS, в соответствии с которой данная система управления обучением, а также необходимое программное обеспечение предоставляются через сеть Интернет в виде услуги. Модель SaaS принадлежит к прикладному уровню облачных вычислений, предоставляя широкие возможности для хранения данных в облаке и обеспечивая удобную работу в приложениях через веб-браузер. Сервис SaaS, получивший широкое распространение в нашей стране и странах Европы, является наиболее адаптированным для организации мобильного обучения и рационального использования ИТ-ресурсов вузов [15–18].

С помощью облачной системы управления обучением может быть создана **персональная среда обучения дисциплине** — созданная, размещенная и поддерживаемая преподавателем в виртуальном пространстве совокупность компонентов образовательного процесса (содержание, формы, методы и средства обучения, контроля, управления и коммуникации), обеспечивающая индивидуальную и совместную учебную деятельность студентов в процессе освоения дисциплины [19].

Примером облачной LMS является платформа **Google for Education**, включающая в себя набор облачных сервисов для организации учебной деятельности. Данная LMS выполняет коммуникационную, организационную, ресурсную и инструментальную функции, позволяющие комплексно решать задачи обучения в рамках единой электронной информационно-образовательной среды [19]. Важно отметить, что данная платформа поддерживает возможность реализации принципа мобильности: для нее разработаны мобильные приложения и сервисы (Диск, Документы, Gmail, Classroom, Hangouts и др.). Насколько востребованы будут в будущем облачные системы управления обучением и серверные решения, покажет время.

С целью автоматизации управленческой деятельности в ЮУГМУ функционирует программный продукт «1С:Университет ПРОФ ред. 2.0», разработанный на технологической платформе «1С:Предприятие 8.3». Внедрение данной программы позволило автоматизировать следующие направления управленческой деятельности вуза: учет успеваемости и посещаемости обучающихся; планирование учебного процесса; прием в вуз; формирование приказов, отчетов, справок, документов об образовании; составление расписания занятий; управление контингентом студентов, научно-исследовательской деятельностью и др.

Функционал «1С:Университет ПРОФ» доступен как в тонком, так и в веб-клиенте: работать в программе можно не только внутри университета, но и удаленно через интернет с помощью веб-клиента, который подключается к веб-серверу и осуществляет удаленную онлайн-работу с информационной базой данных по http-протоколу. Работа в веб-клиенте стала возможной с выпуском технологической платформы «1С:Предприятие 8.2» и появлением управляемого приложения в информационной системе «1С». Отличия в использовании тонкого и веб-клиента заключаются в том, что для тонкого

клиента необходима предварительная установка на пользовательском компьютере, а для веб-клиента установка не требуется; тонкий клиент гарантирует полную функциональность системы, а веб-клиентом не поддерживается некоторый функционал платформы. Тонкий клиент функционирует под управлением ОС Windows или Linux, веб-клиент функционирует через интернет с помощью браузера и под управлением операционной системы.

Помимо перечисленных выше механизмов функционирования облачных технологий (режима веб-клиента, механизма разделения данных, возможности подключения к информационной базе по протоколу http) наиболее полно облачные технологии могут быть задействованы тогда, когда работа с прикладными решениями организуется в модели сервиса на базе технологии 1cFresh [20]. Модель сервиса позволит потребителям не приобретать сами прикладные решения, а оплачивать только используемые ресурсы и службы. Поставщик разрабатывает прикладное решение (например, «1С:Университет ПРОФ») и сам управляет его работой, потребителю нет необходимости устанавливать программное обеспечение и осуществлять его поддержку. Выбирая модель сервиса на основе технологии 1cFresh, вузы зависят от качества аутсорсинговых услуг поставщика сервиса.

Реализация концепции информационных сервисов с помощью механизмов облачных сервисов и подходов m-learning в будущем может радикально трансформировать возможности получения образования, обеспечивая его доступность, открытость, гибкость. Для этого в будущем предстоит решить еще много задач, связанных с развитием облачной инфраструктуры электронной информационно-образовательной среды и совершенствованием административно-правовых норм для мобильного обучения.

Список использованных источников

1. Семеновских Т. В., Шляпина С. Ф. Методика электронного обучения / под ред. В. И. Загвязинского. Тюмень, 2015. http://www.distance.ru/assets/files/teacher/method_estudy.pdf
2. Степанова О. А., Диденко Г. А. Реализация информационных потребностей преподавателей в процессе профессиональной деятельности средствами интернет-технологий // Современные наукоемкие технологии. 2018. № 6. С. 233–237.
3. Концепция Федеральной целевой программы развития образования на 2016–2020 годы. <http://fgosvo.ru/uploadfiles/PostPrav/2765.pdf>
4. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования — специалитет по направлению подготовки 32.05.01 Медико-профилактическое

дело. http://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Spec/320501_C_3_07082017.pdf

5. Информатизация высшей школы: современные подходы и инструменты реализации: коллективная монография / под ред. Д. А. Иванченко. М.: Октопус, 2014.
6. Устинов В. А., Клементьев И. П. Введение в облачные вычисления // Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ». <http://www.intuit.ru/studies/courses/673/529/lecture/11913>
7. Диденко Г. А., Степанова О. А. Совершенствование содержания дисциплин информационного цикла средствами облачных технологий // Вестник Томского государственного педагогического университета. 2017. № 12 (189). С. 59–63.
8. Карп Н. Дж. Великий переход. Что готовит революция облачных технологий / пер. с англ. А. Баранова. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014.
9. Шевчук М. В., Шевченко В. Г. Облачные технологии в образовании: учебное пособие. М.: ИИУ МГОУ, 2018.
10. Sosinsky B. Cloud computing bible. Indianapolis, IN: Wiley, cop. 2011.
11. Гавриков А. Л., Лисицына Т. А. Формирование образовательного контента с использованием облачных технологий // Ученые записки Петрозаводского государственного университета. 2013. Т. 1. № 7 (136). С. 33. <http://uchzap.petrso.ru/files/n136.pdf>
12. Беккер М. Я., Гатчин Ю. А., Кармановский Н. С., Терентьев А. О., Федоров Д. Ю. Информационная безопасность при облачных вычислениях: проблемы и перспективы // Научно-технический вестник Санкт-Петербургского государственного университета информационных технологий, механики и оптики. 2011. № 1 (71). С. 97–102.
13. Довгаль В. А. Облачные вычисления и анализ вопросов информационной безопасности в облаке // Вестник АГУ. 2015. № 2 (161). С. 159–166.
14. Badger L., Grance T., Patt-Corner R., Voas J. Cloud Computing Synopsis and Recommendations NIST Special Publication 800-146. <http://csrc.nist.gov/publications/nist-pubs/800-146/sp800-146.pdf>
15. Довгаль В. А. Анализ основных современных направлений развития облачных технологий e-Learning // Вестник АГУ. 2015. № 3 (166). С. 131–136.
16. Иванченко Д. А. Построение информационной инфраструктуры вуза с применением модели SaaS // Высшее образование в России. 2010. № 10. С. 121–126.
17. Иванченко Д. А. Управление мобильными технологиями в информационном пространстве современного вуза // Высшее образование в России. 2014. № 7. С. 93–100.
18. Huru H. A. MILAS: modernizing legacy applications towards service oriented architecture (SOA) and software as a service (SaaS). Oslo, 2009. IX, 114 s. <http://urn.nb.no/URN:NBN:no-24527>
19. Попова Д. М. Информационно-коммуникационные технологии как драйверы развития сферы образовательных услуг: дис. ... магистра по направлению 38.04.05 «Бизнес-информатика». СПб., 2017. <http://elbib.spbstu.ru/dl/2/v17-7017.pdf/download/v17-7017.pdf>
20. Облачные технологии. http://v8.1c.ru/overview/Term_000000803.htm

MODERN ASPECTS OF INFORMATIZATION: THE CONCEPT OF INFORMATION SERVICES

G. A. Didenko¹, O. A. Stepanova¹

¹ South Ural State Medical University, Chelyabinsk
454092, Russia, Chelyabinsk, ul. Vorovsky, 64

Abstract

The article is devoted to the analysis of the modern stage of informatization of higher education, which is associated with the development of electronic information and educational environment of universities on the basis of the concept of information services. This concept is the idea of creating a model of functioning and interaction of users in the electronic information and educational environment with the help of information services. Each university is characterized by its own scheme of provision and a set of information services or IT-services, depending on the direction of activity and the tasks they solve. The article emphasizes that the development of the concept of information services is carried out using the mechanisms of modern cloud services based on cloud computing technology, m-learning approaches that allow implementing an innovative approach to the organization of the educational process with the help of mobile applications for access to information services that are used as a single information field for the joint work of teachers and students. As a result, a cloud information and educational environment can be created. The authors note that according to the modern concept of information services, the cloud infrastructure of the university will allow the organization of content storage, the functioning of communication services, virtualization of educational resources, high-performance computing using service models (PaaS, IaaS, SaaS). In conclusion, the article concludes that the implementation of the concept of information services through the mechanisms of cloud services and m-learning approaches in the future can radically transform the possibilities of education, ensuring its availability, openness and flexibility.

Keywords: electronic information and educational environment, information services, information services concept, e-learning, mobile learning (m-learning), cloud technologies (services), 1C: University PROF, web client.

DOI: 10.32517/0234-0453-2018-33-7-57-61

For citation:

Didenko G. A., Stepanova O. A. Sovremennye aspekty informatizatsii: kontseptsiya informatsionnykh servisov [Modern aspects of informatization: the concept of information services]. *Informatika i obrazovanie — Informatics and Education*, 2018, no. 7, p. 57–61. (In Russian.)

Received: May 9, 2018.

Accepted: August 20, 2018.

About the authors

Galina A. Didenko, Ph.D. of Pedagogic Sciences, Associate Professor at the Department of Mathematics, Medical Informatics, Informatics and Statistics, Physics of South Ural State Medical University, Chelyabinsk; pga80@mail.ru

Oksana A. Stepanova, Ph.D. of Pedagogic Sciences, Associate Professor at the Department of Mathematics, Medical Informatics, Informatics and Statistics, Physics of South Ural State Medical University, Chelyabinsk; okalst@mail.ru

НОВОСТИ

Из языка Python удаляют термины «раб» и «господин»

Из кода языка Python будут изъяты слова master и slave, поскольку они расцениваются как неpolitкорректные. Напомним, master переводится с английского как «господин», а slave — как «раб». Часть разработчиков Python полагает, что эти слова в коде напоминают о рабстве (как об общественном и историческом явлении) и неравенстве людей (если говорить о правах и свободах).

Вопрос о замене терминов был поднят сотрудником Red Hat и одним из ключевых разработчиков Python Виктором Штиннером (Victor Stinner). В ходе обсуждения проблемы мнения разработчиков разделились. Часть сообщества выступила против политизированного истолкования устоявшихся терминов программирования, и, соответственно, против их замены.

По их мнению, раб и господин даже не могут считаться оскорбительными в политическом смысле, это всего лишь общеупотребительные слова английского языка — такого мнения, в частности, придерживается разработчик Раймонд Хеттингер (Raymond Hettinger). Высказывались также соображения, что замена терминов будет сбивать с толку разработчиков и отрицательно скажется на обратной совместимости.

Те разработчики, которые поддержали идею замены терминов, предложили заменить master на parent, main и server, а slave — на child и worker. Четыре из пяти вариантов были предложены Штиннером. Окончательное решение о замене было принято лично создателем Python Гвидо ван Россумом (Guido van Rossum), несмотря на его намерение сложить с себя полномочия великодушного пожизненного диктатора. Из пяти предложенных вариантов были утверждены четыре, поскольку пятый

имеет отношение к терминологии UNIX pty, от которой зависят сторонние проекты. Изменения вступят в силу в Python 3.8.

Например, master process будет заменен на parent process, master option mappings — на main option mappings, а master pattern object — на main pattern object. В модуле ssl вместо master будет использоваться server, а в pty.spawn() вместо параметра master_read будет применяться parent_read.

Метод pty.slave_open() получил название pty.child_open(), но из соображений обратной совместимости вызов pty.slave_open пока что был сохранен без изменений. Параметры master_fd и slave_fd в os.openpty() и os.forkpty() получили названия parent_fd и child_fd соответственно.

Новые названия внутренних переменных master_fd, slave_fd и slave_name выглядят как parent_fd, child_fd и child_name соответственно. Опция --slaveargs была представлена в виде --worker-args, а функция run_tests_slave() теперь выглядит как run_tests_worker().

Напомним, Python сейчас является одним из самых широко используемых в мире языков программирования, идеальным для новичков и в то же время нашедшим применение в масштабных проектах, в том числе YouTube, Instagram и Dropbox. Профильный ресурс CodingDojo поставил владение Python на второе место в списке самых востребованных работодателями навыков разработчика. Сайт вопросов и ответов для программистов Stack Overflow поместил его в 2018 году на седьмое место среди самых популярных языков программирования, написания скриптов и разметки, причем в этом списке Python опередил такие языки, как C#, Ruby и PHP.

(По материалам CNews)

ЮБИЛЕЙНЫЙ

Уважаемые коллеги!

В начале 2019 года редакцию ИНФО и всех наших читателей ожидают сразу два знаменательных события: во-первых, выйдет в свет юбилейный, 300-й, выпуск журнала «Информатика и образование», и, во-вторых, в нем будут подведены итоги юбилейного, пятнадцатого, конкурса ИНФО.

Первый выпуск научно-методического журнала «Информатика и образование» вышел в свет в августе 1986 года. Создание журнала было вызвано требованием времени — учителям была остро необходима методическая поддержка при решении актуальных задач внедрения в педагогическую практику нового общеобразовательного курса «Основы информатики и вычислительной техники».

Первым главным редактором ИНФО стал Владимир Андреевич Мельников — академик РАН (в то время — АН СССР), в первых номерах журнала были опубликованы статьи академиков Евгения Павловича Велихова и Андрея Петровича Ершова. Участие академии в жизни журнала подчеркивало то значение, которое придавала научная общественность новому школьному предмету, — уже в те годы было понимание того, что информатика будет играть важнейшую роль в развитии образования в XXI веке.

Статьи ведущих ученых, стоявших у истоков школьной информатики, — Александра Андреевича Кузнецова, Михаила Павловича Лапчика, Вадима Семеновича Леднева, Вадима Макарьевича Монахова, Алексея Львовича Семенова, Александра Юрьевича Уварова — не только оказывали существенную помощь учителям в их повседневной практической работе, но и раскрывали значимость и перспективы использования информационных технологий в образовании.

На страницах журнала информатика всегда рассматривалась как основа информатизации, поэтому в нем всегда было два равноправных направления: методика преподавания информатики и информатизация образования. Журнал не только задавал ориентиры в развитии методики преподавания информатики, давал образцы грамотного построения уроков по этому предмету, но и предлагал материалы, в которых известные ученые-теоретики и специалисты-практики формировали и развивали теоретические основы и практические аспекты информатизации образования, использования средств информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе.

За время своего существования школьная информатика претерпела колоссальные изменения, проделав огромный путь от «курса компьютерной грамотности» до полноценного общеобразовательного учебного предмета. И на всей этой длинной дистанции журнал не только отражал те перемены, которые происходили в учебном предмете «Информатика», но и принимал непосредственное участие в его успешном становлении. Авторы программ и школьных учебников по информатике, разработчики электронных образовательных ресурсов, учителя-практики постепенно пополняли авторский коллектив журнала.

Огромное число учителей-новаторов стали авторами журнала благодаря конкурсу ИНФО, который издательство «Образование и Информатика» проводит с ноября 2003 года. Многие педагоги, однажды решив прислать свои работы на конкурс ИНФО, в дальнейшем становились его постоянными участниками, а некоторые — и неоднократными лауреатами и дипломантами. Среди имен авторов нынешних выпусков журналов «Информатика и образование» и «Информатика в школе» (который в 2002 году начал издаваться как приложение к журналу «Информатика и образование», а затем вырос в самостоятельное издание) можно встретить немало тех, кто в свое время становился победителем конкурса.

В настоящее время перед школьной информатикой стоят новые задачи, определяемые новыми направлениями развития, модернизации российской школы. Новые стандарты образования и существенное расширение представлений о требованиях к образовательным результатам, совершенствование ЕГЭ и процедур оценивания учебных достижений школьников, создание новой информационно-образовательной среды и организация сетевого взаимодействия участников образовательного процесса — все эти аспекты обновления находят отражение на страницах журналов «Информатика и образование» и «Информатика в школе».

Наши журналы — верные помощники не только для тех, кто занимается непосредственно школьной информатикой. Современная школа немыслима без информационно-образовательной среды, современное образование невозможно представить без информационно-коммуникационных технологий, поэтому к страницам наших изданий обращаются учителя самых разных предметов, руководители системы образования, разработчики новых средств ИКТ, создатели цифровых образовательных ресурсов.

Мы уверены, что все разнообразные направления развития образовательной системы XXI века найдут отражение в работах нового конкурса ИНФО, и приглашаем вас к участию в нем.

КОНКУРС ИНФО-2018

Издательство «Образование и Информатика»,
Всероссийское научно-методическое общество педагогов
объявляют о проведении в 2018 году юбилейного

XV Всероссийского конкурса научно-практических работ по методике обучения информатике и информатизации образования ИНФО-2018, посвященного выходу в свет 300-го номера журнала «Информатика и образование»

Руководит конкурсом **Организационный комитет** (далее — Оргкомитет), состоящий из представителей Российской академии образования, ведущих методистов, членов Всероссийского научно-методического общества педагогов, членов редакционных коллегий журналов «Информатика и образование» и «Информатика в школе», сотрудников объединенной редакции журналов.

Цели и задачи конкурса

1. Поддержка и распространение опыта педагогов и образовательных организаций по внедрению в образовательную практику современных методов и средств обучения и управления образованием.
2. Выявление и поддержка талантливых педагогов, методистов, руководителей образовательных организаций и органов управления образованием, заинтересованных в развитии инновационных образовательных технологий.
3. Включение педагогов, методистов, руководителей образовательных организаций и органов управления образованием в деятельность по разработке нового содержания образования, новых образовательных технологий, методик обучения и управления образованием.
4. Создание информационно-образовательного пространства на сайте издательства «Образование и Информатика», а также на страницах журналов «Информатика и образование» и «Информатика в школе» по обмену и распространению опыта внедрения инновационных образовательных технологий.
5. Повышение информационной культуры и информационно-коммуникационной компетентности всех участников образовательного процесса.

Условия участия в конкурсе

1. **К участию в конкурсе могут быть представлены любые работы по методике обучения информатике и информатизации образования.**
2. Участником конкурса может стать любой человек, связанный с работой в системе образования.
3. Возраст участников не ограничен.
4. Участником конкурса может быть индивидуальный заявитель или группа авторов.
5. Участниками конкурса могут быть как граждане России, так и граждане других стран, приславшие свои материалы на русском языке.
6. Заявки на участие в конкурсе принимаются только через заполнение формы на сайте издательства «Образование и Информатика».
7. Форма участия в конкурсе — заочная.
8. **В дополнение к основному конкурсу** каждая работа может быть представлена автором для онлайн-голосования на сайте издательства «Образование и Информатика». Победители онлайн-голосования будут отмечены **специальными дипломами**.

Сроки и этапы проведения конкурса

1. **Работы на конкурс принимаются** с 1 июня по 1 ноября 2018 года включительно. Работы, присланные позже 1 ноября 2018 года, к участию в конкурсе допускаться не будут.
2. **Голосование на сайте** за работы, представленные для онлайн-голосования, будет проходить с 1 декабря 2018 года по 1 января 2019 года включительно.
3. **Итоги конкурса** будут подведены до 1 февраля 2019 года и опубликованы на сайте издательства «Образование и Информатика», а также в журналах «Информатика и образование» № 1-2019 и «Информатика в школе» № 1-2019.
4. **Лучшие работы** будут опубликованы в журналах «Информатика и образование» и «Информатика в школе».

Победители конкурса получают (бесплатно):

1. Диплом от Всероссийского научно-методического общества педагогов и издательства «Образование и Информатика».
2. Электронную подписку на журналы «Информатика и образование» и «Информатика в школе» на 2019 год.
3. По одному печатному экземпляру журналов «Информатика и образование» № 1-2019 и «Информатика в школе» № 1-2019, в которых будут опубликованы итоги конкурса.
4. Авторский печатный экземпляр журнала с опубликованной работой.

**Подробную информацию о конкурсе
вы можете найти на сайте ИНФО:**
<http://infojournal.ru/competition/info-2018/>

Контакты Оргкомитета:
Телефон: +7 (495) 140-1986
E-mail: readinfo@infojournal.ru
<http://www.infojournal.ru/>

Журнал «Информатика и образование»

Индексы подписки (агентство «Роспечать»)
на 1-е полугодие 2019 года

- 70423 — для индивидуальных подписчиков
- 73176 — для организаций

Периодичность выхода: 5 номеров в полугодие (в январе не выходит)

Редакционная стоимость:
индивидуальная подписка — 250 руб.
подписка для организаций — 500 руб.



Федеральное государственное унитарное предприятие "Почта России"		Ф СП - 1									
Бланк заказа периодических изданий											
АБОНЕМЕНТ На газету журнал Информатика и образование (наименование издания)		(индекс издания) 									
		Количество комплектов 									
На 2019 год по месяцам											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Куда 											
(почтовый индекс)			(адрес)								
Кому _____											
----- Линия отреза -----											
ПВ место литер			ДОСТАВОЧНАЯ КАРТОЧКА			 (индекс издания)					
			Информатика и образование (наименование издания)								
На газету журнал											
Стои- мость	подписки		руб.						Количество комплектов		
	каталож- ная		руб.								
	переадре- совки		руб.								
На 2019 год по месяцам											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Город											
село											
почтовый индекс			область								
код улицы			Район								
улица											
дом	корпус	квартира	Фамилия И.О.								

Электронная подписка на журналы ИНФО

Журналы по методике
обучения информатике
и информатизации образования



- ✓ Доступ к журналам не дожидаясь печати типографии
- ✓ С любого устройства, подключенного к Интернет
- ✓ Возможность сохранить файл в формате PDF
- ✓ В два раза дешевле печатной подписки
- ✓ Скидки при оформлении подписки на комплект журналов
- ✓ Оплата на сайте издательства в Интернет-магазине

Информатика и образование

ИЗДАЕТСЯ С 1986 ГОДА • ОТ 64 СТРАНИЦ • ВЫХОДИТ 10 РАЗ В ГОД

Научно-методический журнал по методике преподавания информатики и информатизации образования

Информатика в школе

ИЗДАЕТСЯ С 2002 ГОДА • ОТ 64 СТРАНИЦ • ВЫХОДИТ 10 РАЗ В ГОД

Научно-практический журнал для учителей информатики, методистов, преподавателей вузов и колледжей

Подробную информацию о подписке на наши издания вы можете найти на сайте

<http://infojournal.ru/subscribe/>





ХІХ МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

НОВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

Основные направления работы:

- Перспективы развития технологий 1С для создания инфраструктуры цифровой экономики и обновления системы образования.
- Технологическое и методическое обеспечение подготовки граждан к условиям цифровой экономики на основе платформы «1С:Предприятие» и ее прикладных решений.
- Методические, организационные и технологические средства поддержки педагогической деятельности, разработанные на основе решений «1С».
- Создание условий для расширения участия индустрии 1С в системе профессионального образования. Развитие форм сотрудничества образовательных организаций и работодателей.

Мероприятия в рамках конференции:

- Пленарные и секционные заседания
- Мастер-классы по использованию программных продуктов фирмы «1С»
- Вернисаж программных и методических разработок
- Тестирование «1С:Профессионал» по программным продуктам «1С:Предприятие 8»

В 2018 году в конференции приняли участие более 2 300 человек.

Подробнее о тематиках конференции и условиях участия см. сайт 1c.ru/educonf

Участие бесплатное для всех сотрудников образовательных организаций и органов управления образованием (проживание оплачивается отдельно).

Обязательная предварительная регистрация открыта до 28 января 2019 года на сайте 1c.ru/educonf



ФИРМА «1С»
Оргкомитет конференции:
Тел./факс: +7 (495) 688-90-02
Email: npk@1c.ru
www.1c.ru/educonf

29-30 января – 2019 г.
Гостиница «Космос»,
Москва, проспект Мира, д. 150