

**С. Д. Каракозов,**

*Московский педагогический государственный университет,*

**А. Ю. Уваров,**

*Институт образовательной информатики Федерального исследовательского центра «Информатика и управление»  
Российской академии наук, г. Москва*

## УСЛОВИЯ УСПЕШНОЙ ИНФОРМАТИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА\*

### *Аннотация*

Информатизация образования сегодня превращается в работу по трансформации учебного процесса. Информатизацию = трансформацию можно обсуждать как системное изменение, которое качественно трансформирует работу образовательного учреждения. В статье рассматриваются условия успешной трансформации образовательного процесса в ИКТ-насыщенной образовательной среде.

**Ключевые слова:** информатизация образования, трансформация образования, модели информатизации.

Информатизация образования, которая три десятилетия назад трактовалась как «широкое внедрение электронно-вычислительной техники в учебный процесс» [1], неизбежно превращается в планомерно организованную работу по трансформации учебного процесса и затрагивает все стороны жизни образовательного учреждения.

Сегодня мы можем говорить о достижении качественно нового уровня процесса информатизации образования, при котором информатизация становится синонимом трансформации образования («информатизация = трансформация»). На этом уровне средства ИКТ помогают реализовать педагогические (дидактические, методические, организационные) идеи и решения, которые не могли найти места в массовой школе еще несколько десятилетий назад.

### **Аддитивные, ассимиляционные и системные изменения**

Изменения традиционного образовательного процесса вызываются качественным изменением

содержания современного образования и освоением новых педагогических практик. При этом характер и масштабы этих преобразований могут существенно различаться. Их можно разделить на аддитивные, ассимиляционные и системные изменения [2].

**Аддитивные изменения** связаны с добавлением в существующие учебные программы новых целей учебной работы, нового содержания (информатика, экология и т. п.), которые могут поддерживаться ИКТ. Чтобы включить в учебный план новые темы, обычно сокращают время на изучение тех или иных вопросов в уже действующих программах.

**Сторонники ассимиляционных изменений** полагают, что механическое расширение традиционных учебных программ не позволяет осваивать качественно новое содержание, формировать компетенции XXI века. Для этого требуется заменить существующие программы и методы обучения, сделать акцент на развитие учащихся, формирование у них критического мышления, учебную кооперацию и т. п. [3]. За последние десятилетия ассимиляционные изменения

\* Настоящий текст представляет собой расширенные материалы выступления авторов на конференции «От информатики в школе к техносфере образования» (<http://www.tehnosfera-edu.ru/>), посвященной тридцатилетию школьной информатики. Конференция проходила под эгидой Российской академии образования.

### *Корреспондентские адреса авторов*

**Каракозов Сергей Дмитриевич**, доктор пед. наук, профессор, первый проректор Московского педагогического государственного университета, адрес: 119435, г. Москва, ул. Малая Пироговская, д. 1, телефон: (499) 245-12-21, e-mail: sd.karakozov@mpgu.edu

**Уваров Александр Юрьевич**, доктор пед. наук, ведущий научный сотрудник Института образовательной информатики Федерального исследовательского центра «Информатика и управление» РАН, г. Москва, адрес: 119333, г. Москва, ул. Бакилова, д. 44, корпус 2, телефон: (499) 133-61-95, e-mail: avarov@mail.ru

**S. D. Karakozov,**

Moscow State Pedagogical University,

**A. Yu. Uvarov,**

Institute of Informatics and Education of the Federal Research Center "Informatics and Control" of the Russian Academy of Science, Moscow

### **CONDITIONS OF SUCCESSFUL INFORMATIZATION OF EDUCATIONAL PROCESS**

#### **Abstract**

Informalization of education today is indistinguishable from the process of its transformation. Unified process of informatization = transformation of the educational process can be discussed as a systemic change that transforms the quality of educational institutions. The article presents the conditions for a successful transformation of the educational process in the ICT rich learning environment.

**Keywords:** informatization of education, transformation of education, models of informatization.

стали общепринятой нормой. Однако полноценное внедрение новых программ и методов учебной работы часто сопряжено с трудностями, обусловленными традиционной организацией образовательного учреждения (ОУ) и сложившейся в нем культурой.

Сторонники **системных изменений**, которых становится все больше, говорят о необходимости качественной трансформации работы ОУ, настаивают на необходимости превращения традиционных школ в «обучающиеся организации» [2].

### Четырехуровневая модель информатизации образовательного процесса

Поучительно сопоставить это деление с четырехуровневой моделью информатизации образовательного процесса. За рубежом ее называют **SAMR** (Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition — замещение, улучшение, изменение, трансформация) [4]. Эта модель подразделяет все изменения образовательного процесса с использованием ИКТ на четыре уровня:

- 1) «замещение» — традиционный инструмент замещается новым, не затрагивая его функциональности;
- 2) «улучшение» — традиционный инструмент замещается новым, улучшая его функциональность;
- 3) «изменение» — традиционный инструмент замещается новым, меняя его функциональность;
- 4) «трансформация» — традиционный инструмент замещается новым, трансформируя или преобразуя его функциональность.

Типичный пример «замещения» — переход от чтения текстов в учебнике к чтению их на экране компьютера (нетбука, планшета, смартфона и т. п.).

Примером «улучшения» служит использование таких возможностей электронной книги, как легкий доступ к определениям или синонимам незнакомых слов. Использование современных редакторов позволяет проверить орфографию, вставить в текст фото, видеофрагмент и т. п. Все это примеры улучшения работы (расширения функциональности), которое несет с собой технология.

На уровне «изменения» традиционные задачи учебной работы переопределяются. Например, учащиеся создают мультфильмы и «цифровые повествования», готовят презентации с использованием Office Mix не только для представления результатов выполненного проекта, но и для решения задач взаимного обучения. Изменение связано с обновлением целей и задач учебной работы, персонализацией обучения.

На уровне «трансформации» учебного процесса решаются задачи, которые затрагивают не только отдельные темы и учебные дисциплины, но и работу всего образовательного учреждения. Эти задачи невозможно решить без широкого использования информационных технологий при подготовке учебного процесса и его проведении. Например, выстраивание индивидуальных образовательных траекторий обучающихся существенно облегчается в результате сбора и анализа массивов информации

с использованием технологий «больших данных» (big data), которые все шире применяются в социальных сетях. Можно предположить, что по мере нарастания революционных изменений в сфере телекоммуникации и облачных технологий мы при трансформации традиционного образования будем продвигаться к «образованию в облаке» разного уровня: школа/университет, образовательный кластер города, региона, страны и мира.

### Условия успеха системной трансформации учебного процесса на основе ИКТ

Сегодня в нашей стране растет число попыток осуществить системные изменения образовательного процесса, использовать ИКТ для трансформации ОУ. За рубежом эта работа началась заметно раньше. Международное общество по использованию ИКТ в образовании (ISTE — International Society for Technology in Education) известно своими разработками стандартов педагогической ИКТ-компетентности учителей (<http://www.iste.org/>). В настоящее время его члены активно занимаются вопросами трансформации образовательного процесса. Накопленный опыт позволил ISTE выработать **набор условий, необходимых для успешной информатизации = трансформации ОУ** [5]:

- Образ желаемого будущего образовательного учреждения
- Поддержка лидеров.
- План реализации.
- Финансовая поддержка.
- Равный доступ.
- Подготовленный персонал.
- Непрерывное профессиональное развитие.
- Техническая поддержка.
- Образовательная программа.
- Персонализация обучения.
- Оценка и корректировка.
- Вовлеченность окружающего сообщества.
- Организационная поддержка.
- Благоприятный внешний контекст.

Если какое-то из этих условий не выполняется, трансформационные процессы значительно усложняются и, как правило, оказываются малорезультативными.

### Образ желаемого будущего образовательного учреждения

Инициатива и активная лидерская позиция руководителей, их организаторское творчество — главные условия формирования образа желаемого будущего. Для воплощения представления о желаемом будущем в жизнь требуется, чтобы все члены педагогического коллектива ОУ, обучающиеся, администраторы разделяли это представление. То есть у всех членов коллектива должно быть ясное согласованное видение будущего.

Успешное развитие (трансформация) ОУ невозможно без четкого представления, к чему стремится организация и что для этого она будет делать. Образ желаемого будущего играет роль ориентира, с помощью которого участники определяют направления совместной работы и координируют свои усилия. Этот образ является движущей силой еще и потому,

что не носит директивного характера, не «спущен сверху». Он возникает как результат совмещения целей, устремлений и ценностей обучающихся, преподавателей и работников администрации ОУ. Все заинтересованные стороны вносят посильный вклад в его формирование и хорошо понимают, как лично каждый из них будет воплощать его в жизнь, находясь в позиции учащегося, преподавателя, руководителя кафедры, работника администрации и т. п.

Принятый коллективом ОУ образ желаемого будущего притягателен и для образовательных учреждений-партнеров, и для работников органов управления образованием. Таких же представлений о будущем придерживаются связанные с ОУ политики, общественные деятели.

Для формирования образа желаемого будущего ОУ можно выполнить следующие действия:

- зафиксировать образ желаемого будущего развития образования в стране;
- выявить всех стейкхолдеров\*;
- спланировать мероприятия по взаимодействию стейкхолдеров;
- дать возможность стейкхолдерам внести свой вклад в формирование образа желаемого будущего и шагов по его достижению;
- убедиться, что все заинтересованные стороны могут описать образ желаемого будущего и понимают, что делать для его достижения на своем рабочем месте;
- разработать и распространить наглядные материалы об образе желаемого будущего ОУ (плакаты, тексты, видеоклипы и т. п.);
- провести опрос и оценить, какая часть коллектива в состоянии полно описать образ желаемого будущего ОУ.

### Поддержка лидеров

Стейкхолдеров на каждом уровне побуждают стать инициаторами (лидерами) перемен. Глубокие системные изменения невозможны без лидеров, которые имеют право экспериментировать, принимать решения и рисковать. Лидеры — это не только формально уполномоченные руководители, но и все активные члены сообщества, включая обучающихся, преподавателей, работников обслуживающих подразделений. Расширение прав и возможностей каждого действовать в соответствии со своими интересами во благо достижения общепринятого образа желаемого будущего ОУ порождает сообщество активных лидеров, которые способны:

- принимать решения о наилучших способах решения задач обучения и самообучения;
- помогать друг другу преодолевать возникающие трудности;
- изменять то, что они действительно в состоянии изменить.

Трансформация невозможна, если стейкхолдерам недостает взаимного доверия, сотрудничества, взаимной поддержки и ответственного отношения к делу. Для этого в ОУ требуется формировать культуру сотрудничества и кооперации, где лидер может

определяться ситуативно в том или ином контексте, в зависимости от решаемой задачи. Здесь реальный лидер — не обязательно формальный руководитель. В ходе преобразований нельзя полагаться только на традиционные структуры и формальные модели принятия решений в рамках административной системы. Система, где стейкхолдеры на всех уровнях получают право решать возникающие проблемы, лучше использует свой потенциал, сильные стороны и опыт преподавателей и студентов. Это облегчает претворение желаемых изменений в жизнь.

Вместо иерархической модели, которая управляет изменениями «сверху вниз», поддерживается инициатива на местах, формируется система принятия решений «снизу вверх». Складывается модель распределенного коллективного лидерства, которая поддерживает инициативы снизу и ответственное коллективное обсуждение принимаемых решений, мотивирует стейкхолдеров, побуждает все структуры ОУ к позитивным изменениям.

В организационной культуре вуза, которая поддерживает лидеров на всех уровнях:

- ректор и его заместители стремятся поддерживать предложения руководителей институтов, факультетов, кафедр, управлений и отделов, когда они инициированы студентами, педагогами и рядовыми сотрудниками;
- руководители институтов, факультетов, кафедр, управлений и отделов поощряют и поддерживают работников, которые предлагают проводить изменения, направленные на достижение желаемого будущего;
- студенты, преподаватели, все стейкхолдеры могут активно участвовать в определении направлений предлагаемых изменений и рассчитывать на поддержку своих усилий, когда они вносят свой вклад в решение возникающих проблем.

### План реализации

План реализации образа желаемого будущего — это план воплощения этого образа в жизнь путем трансформации образовательного процесса на основе широкого использования средств ИКТ и цифровых образовательных ресурсов.

В плане реализации прописывается внедрение новых информационных и образовательных технологий в практику работы ОУ. План указывает, как использование новых технологий помогает шаг за шагом претворять образ желаемого будущего в жизнь, как организовать этот процесс.

Эффективный план реализации охватывает все аспекты развития ОУ, начиная от создания необходимой инфраструктуры и заканчивая профессиональным развитием персонала. Он включает в себя непрерывный процесс оценки результативности выполняемых работ, в том числе необходимые коррективы самого плана.

В ходе разработки такого плана ОУ получает уникальную возможность всесторонне проанализировать свои долгосрочные и краткосрочные цели, связать решение технических задач по развитию ИКТ-среды с перестройкой образовательного процесса. Эта перестройка нацелена на повышение результатив-

\* Стейкхолдеры — группы, организации или индивидуумы, на которые влияет ОУ и от которых оно зависит.

ности образовательного процесса за счет изменения традиционных моделей организации учебной работы учащихся и педагогов.

План реализации достаточно подробно и четко описывает все основные шаги по достижению целей, стоящих перед трансформацией ОУ. План содержит:

- описание долгосрочных и краткосрочных целей с индикаторами их достижения;
- подробный перечень шагов по достижению этих целей;
- ключевые сроки завершения основных этапов работы;
- назначение ответственных лиц и распределение необходимых ресурсов (люди, деньги, время).

### Финансовая поддержка

Развертывание и поддержка ИКТ-насыщенной образовательной среды, преобразование на ее основе образовательного процесса, как и всякое качественное изменение в работе организации, требуют соответствующих затрат. Помимо расходов на приобретение и установку оборудования и программных средств требуется предусмотреть расходы на:

- их текущее обслуживание, поддержку и систематическое обновление;
- профессиональное развитие технического персонала;
- внедрение и освоение новых педагогических практик;
- разработку и приобретение учебно-методических материалов;
- поддержку педагогов в процессе освоения новых педагогических практик;
- переоборудование учебных помещений (например, изменение функций библиотеки, создание зон для самостоятельной работы учащихся с покрытием их беспроводным Интернетом и т. п.).

Чтобы обеспечить достаточную по объему и своевременную финансовую поддержку трансформации образовательного процесса, его инициаторам приходится вести специальную работу по подготовке и осуществлению плана поиска и поступления финансовых средств, их рациональному использованию для поддержки всех аспектов трансформации. Неудачи в этой работе, как правило, ведут к провалу трансформации образовательного процесса или к неоправданному удлинению сроков.

Большинство ОУ живет в условиях хронического недофинансирования. Поэтому, начиная работу по трансформации образовательного процесса, необходимо заранее понимать, из каких источников она будет финансироваться, и учитывать это при планировании. Источники поступления средств могут широко варьироваться в зависимости от местных условий. Однако любая трансформация невозможна без достаточной по объему и своевременной финансовой (ресурсной) поддержки.

### Равный доступ

Требование о свободном (при необходимости) и надежном доступе всех участников образователь-

ного процесса (учащихся, преподавателей, сотрудников и руководителей) к средствам ИКТ, цифровым ресурсам и информационной среде очевидно. Это означает и возможность каждого работать с помощью своих мобильных устройств в режиме «24×7×365», и резервные рабочие места для тех, кто по социально-экономическим условиям не может приобрести себе личное коммуникационное устройство, и достаточную пропускную способность высокоскоростных каналов связи, и оперативную техническую поддержку пользователей. Равный доступ подразумевает, что каждый обучающийся может получить помощь преподавателя при освоении ЦОР. А этот преподаватель сам успешно использует ЦОР для повышения результативности учебного процесса и своего собственного профессионального роста.

Средства ИКТ и цифровые ресурсы должны быть доступны всем без исключения для решения их собственных задач. Поэтому при планировании внедрения ИКТ важно учитывать не только общедоступные общественные (например, в библиотеке или специализированной лаборатории) и личные (у обучающихся и преподавателей) технические и программные средства, но и цифровые образовательные ресурсы (включая покупные, свободно распространяемые и создаваемые самими участниками образовательного процесса).

Организаторы внедрения средств ИКТ в учебный процесс должны:

- убедиться, что все заинтересованные пользователи знают, где, когда и как они могут воспользоваться необходимыми средствами ИКТ;
- разработать и внедрить общеизвестные стандартные процедуры, которые позволяют каждому обратиться за помощью при возникновении технических и организационных проблем;
- обеспечить гибкую систему доступа к средствам ИКТ и ЦОР с учетом широкого разнообразия потребностей пользователей.

### Подготовленный персонал

Все работники ОУ (преподаватели, управленцы, технический и вспомогательный персонал) должны уметь работать в информационной среде. Это естественно для жителя цифрового общества и означает в том числе, что каждый может использовать средства ИКТ для повышения качества и результативности своей работы, а соответствующие знания и навыки постоянно обогащаются. Особенно важен личный пример руководителей, которые постоянно используют средства ИКТ в своей работе. При найме работников соответствующие требования фиксируются в их должностных обязанностях.

Успех трансформации образовательного процесса во многом зависит от того, насколько зрелы ее результаты. Вовлеченность учащихся, например, зависит от того, в какой мере преподаватели и сотрудники сами вовлечены в этот процесс. Те, кто внедряет инновации, могут заметно ускорить и упростить этот процесс, если будут постоянно демонстрировать, как использование ИКТ облегчает и упрощает их собственную работу.

Подготовленный персонал должен находиться во всех подразделениях ОУ, чтобы каждый знал, к кому он может обратиться за советом и помощью.

### Непрерывное профессиональное развитие

Технологии быстро обновляются, и всем работникам образовательного учреждения необходимы планомерно организованное профессиональное развитие, специальное время для обмена опытом и эффективными способами работы. На практике при разработке плана развития ОУ это часто упускают из вида.

Преподавателям нужна помощь для освоения все более эффективных технологических решений. Каждый преподаватель должен иметь регулярно обновляемый план освоения новых информационных и педагогических технологий, который:

- отвечает его потребностям;
- контролируется и выполняется;
- постоянно обновляется.

Производственный план должен предусматривать время на обмен опытом, отработку новых умений и навыков, взаимное обучение, рефлексию собственного профессионального роста.

Приобретение и установка оборудования — только первый шаг на пути трансформации образовательного процесса. Имеется масса примеров, когда это оборудование не используется лишь потому, что не созданы соответствующие условия и преподаватели не способны его результативно использовать. И наоборот, когда у педагогов есть достаточно времени для сотрудничества и взаимообучения, средства ИКТ способны экспоненциально повысить эффективность их работы.

Сегодня существует множество способов для построения персонализированных планов профессионального развития педагогов. Среди них интернет-курсы, многочисленные обучающие программы, автоматизированные тренажеры, вебинары, наставничество, взаимная поддержка через Интернет.

Руководители ОУ могут поддержать профессиональное развитие персонала:

- регулярно информируя работников о вновь открывающихся возможностях для их профессионального роста;
- организуя тематические занятия в ответ на пожелания работников;
- разрабатывая и вводя системы стимулирования их профессионального роста;
- обращая внимание на практическое использование осваиваемых технических средств и технологий;
- помогая внедрять новые инструменты и методы работы.

### Техническая поддержка

Для стабильной и надежной работы средств ИКТ их необходимо регулярно обслуживать, а для их эффективного использования требуется оперативно консультировать персонал.

Техническая поддержка может оказываться непосредственно на рабочем месте пользователя или удаленно, через Интернет. В любом случае она гарантирует, что технические и программные

средства своевременно обновлены, функционируют нормально, а работники ОУ имеют возможность полноценно использовать эти средства для решения своих задач.

Техническую поддержку могут оказывать штатные работники службы техподдержки и специалисты внешних организаций (аутсорсинг). Передко для этого привлекают студентов и/или технически более подготовленных преподавателей и специалистов функциональных подразделений. Создание системы технической поддержки, которая эффективно сочетает различные организационные формы, — одна из ключевых задач плана трансформации образовательного учреждения с помощью средств ИКТ.

Средства ИКТ позволяют использовать новые организационные формы и методы учебной работы, но при этом они не должны создавать дополнительные трудности. Налаженная техническая поддержка гарантирует безукоризненную работу средств ИКТ, помогает быстро устранить возникающие трудности и в полной мере использовать преимущества новых педагогических и информационных технологий для организации результативного образовательного процесса.

Там, где техническая поддержка хорошо налажена, преподаватели ощущают ее и на стадии освоения новых ИКТ-инструментов, и в ходе повседневной работы. Они знают, как быстро получить необходимую техническую помощь, не нарушая учебный процесс.

Чтобы добиться этого, уже на этапе планирования нужно предусмотреть:

- развитие инфраструктуры, которая обеспечит максимально высокий уровень технической поддержки;
- наличие технических специалистов на местах;
- разделение обязанностей между теми, кто внедряет, использует и поддерживает работоспособность средств ИКТ.

### Образовательная программа

Сегодня далеко не всегда образовательные стандарты, цели, содержание и связанные с ними учебные материалы и инструменты оценки результативности учебного процесса учитывают возможность использования потенциала ИКТ-насыщенной образовательной среды.

Только когда использование цифровой информационной среды предусмотрено еще на стадии проектирования учебных программ, это дает максимальный эффект. Для формирования компетенций XXI века, достижения устойчиво высоких образовательных результатов требуется в полной мере использовать потенциал современного педагогического дизайна (педагогического проектирования) на всех стадиях его подготовки и реализации.

Действительно современная образовательная программа не только определяет цели, задачи и организацию учебного процесса, формы и методы учебной работы. Она также сопрягает их с педагогическим потенциалом цифровой образовательной среды, ориентирует на ее эффективное использование. Таким образом, информационные технологии помогают:

- формировать у учащихся способности, которые действительно востребованы на практике;
- осознанно осваивать новые способности именно тогда, когда у учащихся в них возникает мотивированная потребность;
- успешно достигать требуемых образовательных результатов каждому обучающемуся.

Сегодня цифровые инструменты все еще преимущественно используются в рамках традиционных форм учебной работы как дополнение к традиционным учебным средствам. Чтобы использовать их потенциал для достижения требуемых образовательных результатов, учебная программа должна изначально соотносить эти цели и способы их достижения с новыми возможностями организации учебной работы, обеспечиваемыми новыми информационными и педагогическими технологиями.

Например, программа обучения естественнонаучным дисциплинам предусматривает, в том числе, овладение соответствующими средствами ИКТ (цифровыми измерительными приборами, инструментами для разработки моделей, выполнения расчетов и т. п.).

### Персонализация обучения

Персонализированное, или личностно-ориентированное, обучение — широко заявляющая себя сегодня модель организации учебной работы, о которой мечтали многие поколения педагогов. Здесь планирование и ход образовательного процесса, оценивание его результатов строятся вокруг нужд и способностей учащихся.

Персонализированное обучение превращает обучающегося из объекта («усваивает знания») в субъект учебной работы, который активно открывает для себя окружающий мир. Здесь планирование учебных программ, организация и методы учебной работы, оценивание учебных результатов должны отвечать модели личностно-ориентированной учебной работы, обеспечивать достижение заявленных результатов каждым учащимся [2]. В этих условиях использование ИКТ определяется двумя критериями: в какой мере они, во-первых, помогают решить поставленную педагогическую задачу и, во-вторых, при этом способствуют развитию самих учащихся.

Взяв на себя ответственность за учебу, обучающийся превращается в исследователя, который активно использует все способности, чтобы решать реальные задачи.

Цифровая информационная среда помогает достичь невозможного в прошлом уровня персонализации обучения, контроля за учебными достижениями и вовлеченностью студентов в работу. Она позволяет оперативно оценивать динамику формирования требуемых компетенций. Работа в цифровой информационной среде помогает обучающимся и преподавателям оперативно принимать решения и корректировать свою работу.

Подчеркнем, что доступа к средствам ИКТ недостаточно для перехода к личностно-ориентированному обучению. Персонализация учебного процесса — это культурный сдвиг во всех аспектах работы ОУ. Но именно здесь использование средств ИКТ дает максимальный эффект, помогая повысить учебные

результаты, сформировать требуемые компетенции, способствуя развитию учащихся и появлению у них готовности к труду и продолжению образования.

В образовательном учреждении, где сделан решительный шаг к переходу на личностно-ориентированную модель учебной работы:

- цифровая информационная среда активно используется на всех этапах подготовки, проведения и оценивания результатов образовательного процесса;
- цифровые инструменты и образовательные ресурсы широко используются для реализации многообразия форм и методов учебной работы;
- преподаватели успешно дифференцируют учебную работу применительно к запросам и нуждам отдельных студентов.

### Оценка и корректировка

Ход и успешность трансформации образовательного процесса на основе использования средств ИКТ необходимо постоянно оценивать и корректировать. Оцениваются:

- использование средств ИКТ, цифровых инструментов и ресурсов:
  - Как они применяются в учебной работе?
  - В какой мере помогают достижению поставленных целей и образовательных результатов?
- пользователи ИКТ:
  - Насколько успешно преподаватели используют ИКТ в своей работе?
  - Способны ли учащиеся использовать ИКТ в учебной работе?
  - Насколько успешно сами руководители используют ИКТ и в какой мере они побуждают к этому подчиненных?

Информатизация требует продолжительного времени и существенных ресурсов. Оценка *использования средств ИКТ* позволяет корректировать текущую работу, измерять отдачу от сделанных инвестиций. Оценка *пользователей ИКТ* демонстрирует динамику трансформации образовательного процесса. Сопоставление этих оценок дает целостную картину успешности проводимых работ, позволяет руководителям увидеть слабые места и внести необходимые коррективы.

Чтобы оценивать использование средств ИКТ, руководителям нужны точно сформулированные цели и индикаторы их достижения, а также процедуры для корректировки текущих работ в зависимости от получаемых результатов. Каждый сбор данных, каждое измерение должны иметь ясную цель и на деле помогать достижению заявленных целей.

Для определения практического эффекта этой работы можно использовать, например, такие вопросы:

- В какой мере использование ИКТ повлияло на проверку и оценивание учебных результатов учащихся?
- Встроены ли в систему управления индикаторы для оценки влияния ИКТ на учебную работу учащихся?

- В какой мере потребности (запросы) учителей учитываются при определении пробелов в их профессиональной подготовке?
- Насколько профессиональная подготовка учителей отвечает результатам, которые зафиксированы в их планах профессионального развития?

### **Вовлеченность окружающего сообщества**

Средства ИКТ устраняют разрыв между учебой в кампусе и за его пределами. У студентов есть возможность учиться в любом месте и в любое время (24×7×365). Чтобы использовать эту возможность цифровой образовательной среды, преподавателям приходится выйти за пределы учебных аудиторий при планировании учебного процесса, его проведении и оценивании его результативности, опереться на поддержку окружающего сообщества.

Членов окружающего сообщества — местные и центральные органы управления, политиков, представителей бизнеса, работодателей и пр. — надо вовлекать в проводимую работу. Они должны быть о ней проинформированы, должны понимать важность трансформации образовательного процесса, знать тех, кто наиболее успешен в этой работе.

Планируя трансформацию образовательного процесса, педагоги часто забывают вовлечь в этот процесс окружающее сообщество, хотя в долгосрочной перспективе такое партнерство критически важно. Вовлеченность сообщества гарантирует, что трансформация будет исходить из реальных ценностей этого сообщества, предусматривать формирование у обучающихся востребованных практических навыков, опираться на доступные ресурсы и станет важной составляющей жизни сообщества, что повысит ее устойчивость в долгосрочной перспективе.

Чтобы вовлечь окружающее сообщество, ОУ требуется систематически и полно информировать о своей работе всех стейкхолдеров. Помимо сайта организации и социальных сетей в этой работе могут помочь традиционные средства массовой информации, активная работа учащихся и преподавателей в ходе избирательных кампаний и т. п. Трансформация ОУ должна включать в себя меры по оценке результативности такой работы: как часто и с каким эффектом ведутся соответствующие мероприятия, какова реакция целевой аудитории и т. п. Окружающее сообщество может оказать большую помощь в деле трансформации ОУ. Эту помощь следует оценить и представить сообществу, чтобы оно видело результаты своих усилий.

### **Организационная поддержка**

Для успешной и безопасной работы учащихся, преподавателей и других работников ОУ в цифровой среде нужны внутренние соглашения (политики), зафиксированные в соответствующих документах (финансовые и организационные планы, формы отчетности, меры по стимулированию хорошей работы и поддержки эффективного использования средств ИКТ, ЦОР и др.).

Организационная поддержка трансформации ОУ на основе средств ИКТ должна учитывать в том числе все стороны использования ИКТ. Эта поддержка

включает в себя правила внутреннего распорядка, как традиционные, так и вновь появляющиеся (регламенты по фильтрации поступающей информации, требования нетикета, правила использования личных устройств и средств ИКТ в зонах свободного доступа и т. д.).

Документы организационной поддержки имеют не только узкоутилитарное, но и воспитательное значение. Хорошо выстроенная организационная поддержка способствует положительным изменениям в организационной культуре. Она повышает эффективность использования ИКТ в ходе персонализации обучения и решения других образовательных задач.

Трансформация ОУ обычно требует пересмотра сложившихся правил и норм работы. Дело в том, что они не позволяют в полной мере использовать преимущества, открывающиеся с появлением в ОУ интегрированной информационной среды, цифровых инструментов, учебных и методических материалов. Решая задачи организационной поддержки, желательно учитывать:

- как действующие правила и регламенты влияют на работу ОУ;
- какие организационные решения, правила и регламенты (нормы, запреты и стимулы) нужны для поддержки трансформации ОУ (ответственное отношение к данным, ограничение доступа к информации, соблюдение нетикета, непрерывное профессиональное развитие и т. п.);
- необходимость дополнительных расходов, введение цифровых форм материального и других видов учета, а также появление новых технических инструментов (использование паролей, корпоративной электронной почты, процедур установки программных средств и т. п.);
- возможное появление противоречивых организационных решений и необходимость корректировки действующих положений и регламентов для более естественной интеграции ИКТ в работу ОУ.

### **Благоприятный внешний контекст**

Для успешной трансформации ОУ важен благоприятный внешний контекст. Политические решения и инициативы, которые принимаются на государственном, региональном и местном уровнях, могут помочь педагогическому коллективу инициировать трансформацию образовательного процесса (внедрение ИКТ, пересмотр учебных программ, методов и форм учебной работы, введение внутренних нормативов результативности учебной работы и т. д.).

Неблагоприятный внешний контекст может тормозить трансформацию образовательного процесса. Хотя работники ОУ не могут управлять внешним контекстом, они могут постепенно на него влиять. Для этого требуется следить за изменениями политической ситуации на всех уровнях, позиционировать ОУ таким образом, чтобы быть среди первых, кто воспользуется ресурсами новых национальных и региональных программ и инициатив по трансформации образования.

## Заключение

Сегодня процесс информатизации образования в нашей стране вступает в новую фазу. Фактически работа по информатизации образования сливается с работой по трансформации образовательного процесса. Рассматривать по отдельности технические, организационные, педагогические стороны этих работ теперь уже недопустимо. Комплексный характер процесса информатизации = трансформации требует его переосмысления, расширения объема и повышения качества проводимых педагогических исследований.

На наш взгляд, необходимо развивать фундаментальные педагогические исследования. Сегодня они невозможны без широкого применения методов системного анализа, теории организаций, работы с большими данными, анализа информационных потоков, педагогического дизайна и пр. Не обойтись без подходов, используемых ныне в сфере социального компьютинга. Нужно пересмотреть устаревшее деление научных специальностей, которое тормозит диссертационные исследования на стыке проблем трансформации и информатизации образования.

Теоретические и опытно-экспериментальные исследования в области информатизации = транс-

формации сегодня уже ведут многие университеты. Один из них — Московский педагогический государственный университет, который работает в тесном контакте с Институтом образовательной информатики, созданным недавно в Федеральном исследовательском центре «Информатика и управление» Российской академии наук.

## Литературные и интернет-источники

1. Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 28 марта 1985 года № 271 «О мерах по обеспечению компьютерной грамотности учащихся средних учебных заведений и широкому внедрению электронно-вычислительной техники в учебный процесс» // Вопросы образования. 2005. № 3.

2. Уваров А. Ю. Информатизация образования: вчера, сегодня, завтра. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011.

3. Bereiter C. How to Keep Thinking Skills from Going the Way of All Frills // Educational Leadership. 1984. Vol. 42(1). P. 75–77.

4. A Guide for Bringing the SAMR Model to iPads. <https://www.edsurge.com/news/2015-02-06-a-guide-for-bringing-the-samr-model-to-ipads>

5. ISTE Essential Conditions, 2015. <http://www.iste.org/standards/essential-conditions>

## НОВОСТИ

### Садовничий: первый национальный рейтинг вузов опубликуют в 2017 году

Результаты первого национального рейтинга вузов будут представлены общественности в 2017 году, сообщил ректор МГУ имени М. В. Ломоносова Виктор Садовничий на пресс-конференции.

«Через месяц состоится собрание оргкомитета. Тогда же будет объявлен сбор информации для составления рейтинга. Первые его результаты будут в 2017 году», — сказал он.

Ректор добавил, что рассчитывает на поддержку рейтинга за рубежом. «Хорошо, что уже нашлось агентство. Это RUR», — сказал Садовничий.

По его словам, основы рейтинга уже разработаны. «Мы выполняем утвержденный нами план рейтинга, который хотим сделать международным. Сейчас около 170 вузов уже выразили желание принять в нем участие», — заключил ректор.

Предложение создать независимое рейтинговое агентство со штаб-квартирой в Москве, которое бы оценивало высшие учебные заведения, Садовничий озвучил в декабре 2014 года. Ранее он сообщал, что для реализации проекта необходимо привлечь одно из рейтинговых агентств, независимых экспертов и добиваться финансовой поддержки.

(По материалам ТАСС)

### «Яндекс.Карты» научились прокладывать пешеходные маршруты

«Яндекс» добавил в мобильное приложение «Яндекс.Карты» для Android и iOS и в веб-версию сервиса функцию прокладки пешеходных маршрутов.

После формирования пешеходного маршрута «Яндекс.Карты» указывают его длину в километрах и ориентировочное время следования по нему. Максимальная длина пешеходного маршрута, который могут построить «Яндекс.Карты», — 50 км.

Новая функциональность основана на данных, которые вносят в «Яндекс.Карты» частные пользователи — так называемые народные картографы. Они отмечают на картах пешеходные пути, которые они лично прошли, включая проходы внутри дворов, дорожки в парках, тропинки и т. д.

«Чтобы построить маршрут, Картам необходим дорожный граф — иными словами, сетка дорог. Для разных типов маршрутов мы используем разные графы. Автомобильный граф составлен из разнообразных автодорог: от внутриквартальных проездов до магистралей. Пешеходный граф включает дорожки и тропинки, «зебры», лестницы, арки в стенах зданий, а также автомобильные дороги, доступные для пешеходов, — например, улицы с тротуарами», — рассказали в «Яндексе».

При работе с приложением пользователь может внести изменения, если самостоятельно нашел более короткий путь. Правку увидят модераторы компании, после чего новая дорожка будет включена в пешеходный граф.

(По материалам CNews)