



САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**Основная образовательная программа магистратуры  
по направлению подготовки 39.04.01 – «Социология»**

**Профиль «Экономическая социология»**

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

Информационные технологии в структуре непроизводительного труда  
(на примере научной сферы)

Выполнила:

Рачевская Екатерина Сергеевна

Научный руководитель:

Кандидат экономических наук

Доцент кафедры экономической социологии

Карапетян Рубен Варганович

Санкт-Петербург

2016

0

## Структура работы:

<b>Введение.....</b>	<b>2</b>
Глава 1 Информационные технологии, как фактор развития интеллектуального труда в сфере образования и науки.....	7
1.1 Понятие интеллектуального труда.....	7
1.2 Специфика интеллектуального труда в сфере науки и образования.....	14
1.3 Роль информационных технологий в науке и образовании.....	18
1.4 Информатизация университетского образования.....	24
1.5 Социологический аспект применения информационных технологий в образовании.....	28
Глава 2 Информационные технологии в образовательной деятельности: современные тенденции.....	33
1.1 Понятие новых информационных технологий в образовании.....	33
<b>1.2 Технологии дистанционного обучения.....</b>	<b>35</b>
1.3 Современные направления применения информационных технологий в учебном процессе (ФабЛаб Политех, автоматизированные лаборатории, обучающие игровые платформы).....	49
1.4. Внутренние факторы, влияющие на информатизацию образования.....	51
1.5 Внешние факторы, влияющие на информатизацию образования.....	56
Заключение.....	60
Список использованных материалов.....	65
Приложение.....	68

## Введение

Согласно взглядам классиков экономической теории Адама Смита, Томаса Роберта Мальтуса, Карла Маркса. производительным считается тот труд, прямо или косвенно воплощающийся в материальных благах. Они находили неправильным отнесение к этому виду труда тех проявлений человеческой деятельности, которые, будучи весьма полезными, и даже необходимыми, не воплощаются в материальных предметах. Основанием для этого взгляда служило то, что нематериальные блага отличаются от материальных слишком важными чертами, чтобы возможно было подводить под одно понятие виды деятельности, связанные с ними. Например, нематериальные блага не могут быть отделены от лица, которое обладает ими (талант, знание).

Несмотря на то, что всякий труд, в качестве целесообразной деятельности, обуславливается напряжением как физических, так и умственных способностей, какие-то из них преобладают. Поэтому важно различать труд физический (механический) и умственный. В данной работе под непроизводительным трудом будет пониматься умственный труд.

В рамках экономико-социологического направления существует несколько подходов к определению умственного и интеллектуального труда, в зависимости от соотношения этих понятий. В первом подходе они отождествляются - к умственному (интеллектуальному) труду относят деятельность, связанную с приемом и переработкой информации, требующей напряженного функционирования процессов внимания, памяти, мышления, эмоциональной сферы, противоположностью будет являться физический труд. Для большинства современных профессий характерны ускоренный темп, резкое увеличение объема информации, дефицит времени для принятия решений, возрастание социальной значимости этих решений и личной ответственности. В данных условиях к умственному труду относят деятельность, связанную как с простыми мыслительными операциями, так и требующую визуального, аналитического и творческого мышления. При этом выделяют следующие виды умственного труда по степени возрастания сложности: исполнительский, операторский, управленческий и творческий труд<sup>1</sup>.

Во втором подходе понятие «умственный труд» рассматривается как более широкое, включающее в себя «интеллектуальный труд». Здесь уместно говорить о соотношении умственного и интеллектуального труда в категориях исполнительский/творческий, а также в отношении полученного результата, которые позволят провести грань между обозначенными видами труда. Умственный труд может быть только исполнительским, интеллектуальный –

---

<sup>1</sup> Лебединцева Л.А. Понятие и сущность интеллектуального труда в современных экономико-социологических исследованиях [Общество. Среда. Развитие \(Terra Humana\)](#) Выпуск № 1 / 2012.

нет. Надо отметить, что в умственном труде в той или иной степени может присутствовать творческая составляющая. По мнению К.А. Кирсанова, В.П. Буянова, Л.М. Михайлова, интеллектуальный труд можно определить как труд, порождающий знания, требующий перекомбинирования старых элементов в новые конфигурации – в зависимости от того, что необходимо сейчас – «по праву такие действия можно назвать инновационными, творческими<sup>2</sup>».

Интеллектуальный труд базируется на синтезе и новом качестве труда вообще, на переходе труда индустриальной эпохи к труду эпохи информационных технологий. Такой труд в большей степени персонифицирован как деятельность высокого качества и социальной эффективности. Он в большей степени, чем умственный труд, монополизирован определенной группой людей. По своему характеру и содержанию интеллектуальный труд является информационно емким и производительным. Соответственно, интеллектуальный труд – это качественно новый вид трудовой деятельности, в котором генетически заложена основа умственного труда (духовного производства). Наиболее широко этот вид труда используется в таких отраслях, как наука и научное обслуживание, образование, управление, здравоохранение, культура и искусство, а также высокотехнологичные отрасли промышленности. В данной работе будет рассматриваться интеллектуальный труд в научной отрасли и отрасли образования.

#### *Теоретико-методологическая основа исследования.*

Исследование обосновано теоретическими положениями деятельностного подхода, основанного в трудах К. Маркса, разработанного в трудах А.Н. Леонтьева, С.Л. Рубинштейна, Л.С. Выготского. Анализ проблемы интеллектуального труда проводился на основе трудов зарубежных и отечественных социологов Г. Зиммеля, К. Поланьи, В.Я. Ельмеева, Л.А. Лебединцевой, К.А. Кирсанова, В.П. Буянова, Л.М. Михайлова. Информатизация образования обусловлена теориями ведущих специалистов в этой сфере: Г.А. Бордовского, Я.Л. Ваграменко, Б.С. Гершунского, В.А. Извозчикова, К.К. Колина, М.П. Лапчика, Б.Я. Советова, А.Н. Тихонова и др. Психологические и педагогические факторы обеспечения эффективной образовательной деятельности рассматривались в контексте научных изложений А.В. Хуторского, В.В. Краевского, И.В. Роберт. Аспект внедрения инновационных технологий обоснован теоретическими положениями Й. Шумпетера, С.А. Печёрской, М.В. Волынкиной, Г.И. Егоровой.

Наука, как и система образования, является центральным институтом во всех современных обществах. Все больше само существование современного общества зависит от передового научного знания. От развития науки зависят не только материальные условия

<sup>2</sup> Кирсанов К. А., Буянов В. П., Михайлов Л. М. Теория труда. М.: Экзамен, 2003- 416с.

существования общества, но и представление об окружающем мире. Развитие научно-исследовательских институтов и высших учебных заведений невозможно без создания и совершенствования инфраструктуры информатизации, которая заключается в информатизации интеллектуальной деятельности за счет использования информационных и телекоммуникационных технологий. Стремительное развитие информационных технологий предвещает серьезные социальные последствия. Все более явно выявляется решающая роль качества информации в деле повышения эффективности как научного, промышленного, так и социального развития. Лидирующие в развитии программного обеспечения, совершенствовании компьютерного оборудования, компьютеризации науки и производства, лидируют сегодня в научном и промышленном прогрессе.

Большинство технологических нововведений прямо зависят от роста научного знания, что, в свою очередь, ведет к ускорению социального развития. Однако этот процесс не однонаправленный, рост научного знания тоже во многом зависит от технологических нововведений в сфере образования и взаимодействия внутри научного сообщества.

*Актуальность.* Стремительная компьютеризация практически всех областей знания требует рассматривать информационные технологии в качестве важнейшего элемента в структуре интеллектуального труда и одновременно как актуальное научно-исследовательское направление.

Современные информационные технологии определяются как непрерывные процессы обработки, хранения, передачи и отображения информации, направленные на эффективное использование информационных ресурсов и передачи данных при управлении системами различного класса и назначения.

В настоящее время все больше возрастает роль информационных технологий в образовательной сфере, которые обеспечивают всеобщую компьютеризацию студентов и преподавателей. Наблюдается стремительное развитие единого информационного пространства образовательных индустрий; создаются управляемые образовательные ресурсы, в том числе личные пользовательские базы и банки данных и информации для студентов.

Наблюдаются следующие тенденции, связанные с активным внедрением информационных технологий в процесс образования:

1. Геймификация (игрофикация или геймизация) — это применение игровых подходов для неигровых процессов с целью привлечения учащихся, повышения их вовлечённости в решение прикладных задач, например обучение через видеоигры.
2. ИОТ (индивидуальная образовательная траектория, персонализация)

3. Смешанное обучение (сочетание интерактивных учебников, онлайн-курсов и техник традиционного обучения)
4. MOOC (Massive Open Online Courses – массовые открытые онлайн-курсы)
5. LMS (Learning Management System – система управления обучением, BlackBoard Learn)
6. STEM (Science - наука, Technology - технология, Engineering - инжиниринг, Mathematics – математика, проекты Fablab ИТМО, Fablab Политех)
7. Виртуальные лаборатории, тренажеры
8. Онлайн-конференции
9. LL (lifelong learning)

Информационная революция предъявляет новые требования, как к преподавателям, так и к студентам. Среди них можно назвать умение и навыки пользоваться новой техникой управления, определять общую стратегию развития, разрабатывать и пользоваться современными образовательными продуктами для машинных носителей информации. А также наличие творческого подхода к решению задач. Развитие стратегического мышления в процессе подготовки и переподготовки учащихся тесно связывается теперь с использованием новой информационной технологии, с широкими возможностями автоматизированных систем.

Таким образом, о соответствии образования социально-экономическим потребностям настоящего и будущего можно говорить лишь в том случае, если его модернизация будет основываться не только и не столько на организационных нововведениях, сколько на изменениях по существу – в содержании и технологиях обучения и подготовке научных исследований. Как наиболее важный социальный институт, воспроизводящий интеллектуальный потенциал страны, образование должно обладать способностью к опережающему развитию, отвечать интересам общества, конкретной личности и, конечно, потребностям потенциального работодателя<sup>3</sup>.

*Проблема исследования* – работники интеллектуального труда не имеют постоянного доступа к самым передовым информационным технологиям по причине отставшей стратегии использования информационных технологий в образовании и науке, что препятствует эффективному развитию данной сферы.

*Гипотеза:* Современные информационные технологии опережают развитие традиционного института образования. Так, постоянное отставание сказывается на качестве научных исследований, преподавании и коммуникации между учеными, что в свою очередь замедляет и усложняет процесс обучения и производства новых знаний.

---

<sup>3</sup> Тевс, Д.П. Подковырова В.Н., Апольских Е.И., Афонина М.В., Использование современных информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе, учеб.-метод. пособие, БГПУ, Барнаул, 2009. 189 с

В лучших своих образцах образование ориентировано не столько на передачу знаний, которые постоянно обновляются, сколько на овладение базовыми компетенциями, позволяющими затем вырабатывать знания самостоятельно. При этом в современном мире информационные технологии бесспорно являются одним из самых полезных инструментов в процессе овладения новыми знаниями.

Информационные технологии становятся неотъемлемым компонентом содержания обучения и сферы науки, средством оптимизации и повышения эффективности учебного процесса, а также способствуют реализации принципов непрерывного обучения и индивидуальной образовательной траектории. В целом, информационные технологии коренным образом преобразуют потенциал образовательных учреждений, которые решают задачу перевода знания в интеллектуальный капитал. С глобальной точки зрения именно информационные технологии позволяют активизировать и эффективно использовать мировые, национальные, и региональные информационные ресурсы общества, создавая университеты нового поколения, как глобальные, открытые, динамично развивающиеся площадки.

*Цель исследования* – выявить причины слабой адаптированности (подготовленности использовать ИТ) научных работников и студентов к современным информационным технологиям в сфере образования и науки, иными словами, почему информационные технологии используются не достаточно эффективно в сравнении с современными тенденциями развития социальных и экономических практик.

Несмотря на непрерывное повышение грамотности в отношении информационных технологий, и наличие информационной техники и технологий на рабочем месте, темпы внедрения и применения ИТ все еще слишком низкие, чтобы говорить о повсеместной информатизации образования и науки. Это связано не только, и не столько с техническим аспектом информатизации образования, а с информационной культурой в данной сфере.

*Для достижения цели были поставлены следующие задачи:*

1. провести социологический анализ информационных технологий (ИТ) в научной сфере и образовании;
2. рассмотреть современные тенденции в связи с внедрением ИТ;
3. рассмотреть виды ИТ используемых в конкретных учебных заведениях;
4. узнать особенности применения разных видов ИТ в образовательном процессе и в научной сфере;
5. выявить причины неготовности к использованию ИТ преподавателями и студентами;

6. выявить причины отстающей информатизации в высших учебных заведениях;
7. проанализировать полученные результаты с целью составления рекомендаций по эффективному внедрению ИТ в научную и образовательную деятельность.

*Объект исследования* – Информационные технологии в структуре труда научных работников (ученых)

*Предмет исследования* – социально-экономические процессы и последствия применения ИТ в сфере научно-педагогического труда.

*Методы исследования.*

Теоретические методы: анализ развития информационных технологий в научной и образовательной деятельности, синтез — сочетание, интеграция, соединение разных взглядов на информационные технологии с целью создания общего представления о природе влияния информационных технологий на процесс обучения и научной работы.

Эмпирические методы:

Анкетирование (выборка 100 человек, анкета 20 вопросов)

Экспертное интервью (5 экспертов)

## **Глава 1 Информационные технологии, как фактор развития интеллектуального труда в сфере образования и науки**

### **1.1 Понятие интеллектуального труда**

*«Труд — это объединяющий поток, в котором сливаются в нераздельное целое отдельные стороны нашей натуры».*

*Г. Зиммель*

Главной тенденцией развития общественного труда на современном этапе является его интеллектуализация, проявляющаяся в повышении удельного веса умственного труда, повышении значения интеллектуального труда в обществе. Во всех сферах современного производства интеллектуальный труд играет определяющую роль. Выполнение функций интеллектуального труда требует от работника соответствующих способностей, определенного уровня интеллекта, высокого уровня профессиональных и общеобразовательных знаний. В соответствии с этим возрастает значение образования, как основного способа формирования соответствующих специалистов интеллектуального труда.

Труд служит объединению отдельных сторон личности, стирая различия в их сущности через одинаковость производимых продуктов. Однако возникает вопрос: не следует ли отрицать за трудом ценность по причине того, что он скорее сам создает ценность,



уподобляясь машине, которая просто обрабатывает вещество, но сама не обладает формой, придаваемой этому веществу. Именно потому, что придают ценность только продуктам человеческого труда, сам этот труд, предстает в виде физиологической функции, которая не может обладать ценностью, присущей лишь рабочей силе. В свою очередь рабочая сила поддерживается в человеке благодаря потреблению необходимых продуктов, являющихся продуктами человеческого труда.

Относительно роли умственного труда сначала создается впечатление, что он не требует от человека никакой существенной «затраты», так она не воспринимается как затрата физических сил, и поэтому не повышает стоимость продукта. Так, меновая ценность может быть присуща только мускульному труду. Однако и психическая сила истощается, как и физическая она должна возмещаться с помощью питания.

Участие ума в производстве продукта открывает два важных аспекта, которые следует отличать друг от друга. Если столяр изготавливает в данную минуту стул по давно известному образцу, то он делает это с затратой психической энергии, — его рукою управляет сознание (интеллект). Однако этим одним не исчерпывается весь психический компонент труда, вошедший в стул. Этот стул нельзя было бы произвести без характерной психической деятельности того, кто какое-то время назад впервые изобрел эту конструкцию стула и затраченная им психическая энергия является неотъемлемым условием современного процесса производства стула. Содержание второго психического компонента продолжает существовать, не требуя больше никакой затраты психических ресурсов. Этот компонент существует уже как традиция, как сделавшаяся объективной идеей, которую всякий может присвоить себе. В такой форме она продолжает существовать в процессе производства столяра, образуя содержание психической функции, выполняемой, конечно, субъективной энергией столяра, воплощающего ее в форму продукта.

Психическая деятельность подчинена истощению и необходимости физиологического возмещения, как в применении к столяру, так и по отношению к изобретателю стула. Но последний психический компонент, имеющий решающее значение для современного производства стула, не истощается и по чертежам данного стула могут изготавливаться множество новых экземпляров. Но сама идея стула не подвержена процессу износа, она также не делает стоимость стула больше, хоть и представляет формообразующий компонент в производстве любого следующего стула. Таким образом, если различать субъективное психическое содержание какого-либо продукта и субъективную психическую деятельность, которая по данному примеру содержания формирует продукт, то тогда станет ясна относительная верность утверждения - ум ничего «не стоит». Однако еще станет ясна и его

относительная неверность, потому что сама идея вещи, не обладающая стоимостью и не поддающаяся износу, воплощается в продукте совсем не самостоятельно, а с непосредственной помощью интеллекта.

Таким образом, можно сделать вывод, что функционирование интеллекта требует затраты органической энергии и увеличивает стоимость продукта по тем же коренным причинам, как и мускульный труд, хотя затрата психического труда гораздо меньше, если уже заранее изобретена форма.

Так, стремление свести значение психического труда к значению физического труда является, в конечном итоге, только попыткой установить единство понятия труда. Таким путем можно установить общее во всех разнообразных родах труда, стоит признать, что их разнообразие гораздо более широко и разветвлено, чем просто противопоставление между физическим и психическим трудом. Установление этого общего доставляет огромные практические и теоретические преимущества, благодаря этому можно получить общую качественную единицу, с помощью которой возможно совершить количественное соизмерение ценностей, создаваемых трудом.

Мало сказать, что ценность всех благ заключается в потраченном на них труде, так как этим не устраняются качественные различия труда, а именно - меньшее количество высшего труда создает равную или большую ценность, чем большее количество низшего труда.

Если сначала рассматривать труд, ограничиваясь его индивидуальным носителем, то тогда становится понятным, что в каждом более «высоком» продукте труда воплощено не только количество труда, которое непосредственно потреблено на него. Необходимо учитывать те усилия, без которых данный труд был бы невозможен. Например, труд профессора на лекции часто кажется незначительным в сравнении с его экономической и идеальной оценкой, но совсем иное дело, если принять во внимание как его условие все усилия долгих годов обучения и практики. Точно также и во многих других случаях высший труд служит выразителем большого по количеству труда, воплощенного только не в чувственно-воспринимаемом данном направлении, а в концентрировании и накоплении прошлого труда, обуславливающего напряжения.

Никакой труд не является чисто физическим, всякий ручной труд делается целесообразным лишь благодаря тому или иному содействию сознания. Так, и тот труд, который подготовлял внешние условия для высшего психического труда, содержал уже в себе элемент психического труда.

Деятельность, являющаяся продуктом личности и окружающей ее обстановки, находит в своем факторе личности в высшей степени неустойчивый элемент и поэтому,

чтобы получать одинаковый результат, нужно всегда производить соответствующие изменения и во втором факторе – окружающей обстановке. Люди, занимающиеся физическим трудом, нуждаются в приблизительно одинаковых условиях жизни, они не притязательны в выборе окружающей среды, но если речь заходит о руководящей, ученой творческой деятельности, обнаруживается существенное различие между характером труда двух, производящих, в итоге, одно и то же людей.

Таким образом, пропорция, существующая между ценностями различных видов труда и стоимостями их воспроизведения и поддержания, носит общий классовый характер. Она не в состоянии дать точное определение труда отдельной личности, в особенности в сфере высших профессий. Именно поэтому невозможно свести ценность психического труда к ценности мускульного.

И сам физический труд обретает ценности и стоимость благодаря затрате психических ресурсов человека, являющегося его носителем. Если с внешней стороны всякий труд представляет преодоление препятствий, процесс формирования новой материи, которая не поддается этому воздействию, а оказывает сопротивление, то и внутренняя сторона труда обнаруживает похожий характер. Труд — это всегда усталость, тяжесть, а там, где эти свойства не обнаруживаются, мы не имеем дела с настоящим трудом<sup>4</sup>. С чувственной стороны труд является постоянным преодолением импульсов к спокойствию, удовольствию и облегчению жизни.

Таким образом, можно высказать общее положение, что со стороны ценности различие между психическим и мускульным трудом не является различием между психической и материальной природой<sup>5</sup>, так как при мускульном труде вознаграждение требуется за внутренний процесс, связанный с трудом, с преодолением нежелания напрягать силы. Однако, этот духовный элемент носит не интеллектуальный, а скорее чувственный характер, а значит, эта внутренняя ценность не связана с ценностью психического труда, а сама ее оправдывает. Так как источником ценности являются психические процессы не только со стороны потребителя, но и со стороны производителя, то мускульный и «психический» труд получают общее, моральное обоснование ценности, которое отодвигает банальное и грубое сведение любой ценности на ценность исключительно мускульного труда.

Из проведенного анализа соотношения умственного и физического труда можно сделать следующие выводы:

---

<sup>4</sup> Зиммель Г. Избранное. Проблемы социологии. – СПб.: Университетская книга, 2015. 416 с.

<sup>5</sup> Зиммель Г. Избранное. Том 2. Созерцание жизни - М.: Юрист, 1996. 607 с.- (Лики культуры). С.466-485.

– простой мускульный труд не может (как это принято в трудовой теории стоимости) служить единицей для измерения, соотношения на шкале ценностей всех видов труда;

– по этой же причине не представляется возможной редукция труда (сведение сложного труда к простому труду). Труд не позволяет слишком абстрактного и, в то же время, слишком конкретного значения. Невозможно ввести всеобъемлющее понятие «труда вообще», к которому можно было бы отнести все виды труда;

– умственный труд возможен только благодаря большому количеству ранее совершенного и вложенного труда, поэтому на шкале социальных ценностей он занимает более высокое положение, нежели труд физический. Георг Зиммель вывел «закон ценностного приоритета умственного труда над трудом физическим», и установил его «универсальное историческое значение».

Исторический прогресс техники и человеческого труда, развитие старых и появление новых форм их взаимодействия меняет общественный труд. Изменения в общем виде состоят в замене отдельных производственных функций человека работой машины. В современном механизированном производстве за человеком закрепляются две основные функции:

1. исполнительная функция - обслуживание машин;
2. умственная функция - контроль над производственными процессами и их оптимизация.

Третья функция, которая заключается в применении физических сил человека, не теряет свое значение в абсолютном смысле, хотя отходит на второй план по сравнению с современными техниками использования энергетических природных ресурсов.

Если рассматривать влияние автоматизации производства на трудовую деятельность, то она вытесняет биологическую энергию человека не только в роли двигателя машин, но и как исполнителя с функциями обслуживания машин, замещая его автоматическими машинами, приводимыми в работу природными ресурсами. Соответственно возникает возможность абсолютного исчезновения энергетической функции труда. Однако есть сфера, в которой биологическая энергия еще не может уступить механической энергии – это сфера управленческой, творческой и умственной деятельности человека. По мере передачи некоторых умственных функций машинам (с элементами искусственного интеллекта), это становится все более вероятным.

Помимо энергетического труда автоматизация вносит существенные изменения в сферу умственного труда. По этому принципу умственные функции в труде можно разделить на два типа:

1. чувственно-мыслительная деятельность, включающая контроль, управление, наблюдение за процессами;

2. конструирование машин, развитие техники и науки.

Первый тип умственной работы связан с выполнением обычных умственных операций. Обычно это строго регламентированные функции, и работниками с большим производственным опытом и техническими знаниями воспринимаются как рутинные, стандартизированные задачи.

Второй тип ориентирован на творческую, мыслительно-логическую, нестандартную сторону умственного труда. Такую функцию сейчас представляется невозможным заменить автоматизированными системами.

Автоматизацией процесса производства порождает новую функцию умственного труда – составление расписания и программирование технологического процесса, что вызывает потребность в глубоких знаниях сразу нескольких научных областей (технической, экономической, математической). Таким образом, автоматизация естественным образом повышает значимость научного творчества в производственном процессе. Машины, замещая определенные функции умственного труда, высвобождают энергию для более сложных функций научно-инновационного типа.

Современный технический прогресс коренным образом преобразует содержание и характер труда. Георг Зиммель пришел к выводам, что мускульный труд не может служить единицей измерения общественного труда, а умственный труд присутствует в каждом труде в определенном количестве и качестве. На современном этапе развития технологического компонента в труде, возникает возможность установить новую закономерность – непрерывное и усиливающееся возрастание доли умственного труда в совокупном труде. Внедрение новых технологий порождает структурные изменения в сфере как физического, так и умственного труда.

Умственный труд, наука, научное развитие человека становятся важнейшими источниками общественного богатства. Сама производственная среда трансформируется в объект технологического использования науки, сферу непосредственной практической реализации ее сил, превращается по выражению К. Маркса в экспериментальную науку, материально-творческую и предметно-воплощающуюся науку<sup>6</sup>. Наука приобретает новое значение – производительной силы общества. Применение науки, овладение человеком наукой начинают выступать решающим фактором развития общества в целом.

---

<sup>6</sup> Поланьи К. Великая трансформация: политические и экономические истоки нашего времени. – СПб.: Алетейя, 2002. С. 66

Подводя итог, можно сказать, что интеллектуальный труд включает в себя все формы труда, в которых труд скорее умственный, чем мускульный. В современных капиталистических обществах с быстрым экономическим и социальным развитием существует тенденция к возрастанию значения умственного труда в результате деквалификации мускульного труда, а также некоторых простых видов неручного труда.

Основные виды интеллектуального труда можно разделить на группы:

*Управленческий труд* - руководители учреждений, предприятий, учителя и преподаватели. В управленческом труде, особенно у руководящих работников в повседневной деятельности доминирует большой объем информации, возрастание дефицита времени для ее переработки, повышение социальной значимости и ответственности. Современному руководителю необходимо большое количество различных качеств (политических, организаторских, деловых, личных), обширные знания (экономики, управления, техники, технологии, психологии), наличие нужных навыков (педагога, воспитателя). Для работы, требующей привлечения управленческого труда, характерны нестандартные решения, нерегулярность нагрузки, периодическое возникновение конфликтных ситуаций.

*Творческий труд* - инженер-конструктор, архитектор, изобретатель, научный работник, писатель, композитор, художник, артист. Их деятельность невозможна без использования значительного объема знаний, напряженного внимания, повышенного нервно-эмоционального статуса, обязательного создания новых алгоритмов деятельности, нерегламентированной интенсивности труда. В общем виде творческий процесс состоит из нескольких этапов.

Основные этапы творческого процесса:

- а) зарождение идеи, реализация которой осуществляется в творческом акте;
- б) концентрация знаний, прямо или косвенно относящихся к данной проблеме, добывание недостающих сведений;
- в) сознательная и бессознательная работа над материалом, разложение и соединение, перебор вариантов, озарение;
- г) проверка и доработка.

*Труд учащихся и студентов.* Характеризуется тем, что создает большие нагрузки на память, требует отточенного восприятия, оптимальной концентрации и устойчивости внимания. Обучение невозможно без контроля усвоения знаний, что создает обязательные стрессовые ситуации (экзамены, зачеты). В целом учебный процесс требует существенного напряжения всех основных психических функций.

## 1.2 Специфика интеллектуального труда в сфере науки и образования

Труд можно отнести к интеллектуальному, только если он соответствует определенным критериям. Основные критерии интеллектуального труда это:

- превалирование интеллектуальных функций в общей трудовой деятельности;
- интеллектуальные функции совершаются согласно научным методам;
- специальное образование, позволяющее мыслить творчески, использовать и развивать научный метод.
- главенствующее положение в системе общественного разделения труда по количественному преобладанию соответствующих работников в структуре занятости, с выполнением ими функций целеполагания, принятия решений, с основной ролью в обеспечении экономических результатов<sup>7</sup>.

Исходя из обозначенных критериев, к этой категории наиболее близки такие виды интеллектуального труда, как научно-исследовательский и научно-технический. Соответственно, к интеллектуальным работникам относятся, прежде всего, научные работники и исследователи. Так, ученым можно назвать исследователя, имеющего научные достижения, признанные научным сообществом.

Для понимания специфики труда в сфере науки и образования, целесообразно рассмотреть науку, как социальное явление и ее основные особенности, как сферы занятости. Наиболее существенными в науке являются следующие аспекты:

- наука как специфическая деятельность;
- наука как социальный институт;
- наука как форма общественного сознания.

Для научной деятельности характерно использование особых средств исследования: приборов, инструментов и иного научного оборудования. Более того, для научной деятельности необходим специфический язык, в котором преодолеваются такие недостатки разговорного, быденного языка как многозначность, нечеткость, метафоричность. Язык науки вырабатывается на основе быденного языка, но путем уточнения, ввода новых языковых выражений, понятий, вырабатывается узкая научная терминология, такая система слов и словосочетаний с точным значением в рамках той или иной научной дисциплины. Однако полностью отказаться от быденного языка в науке невозможно, так как он обеспечивает коммуникацию между учеными, а также является средством распространения научного

---

<sup>7</sup> Лебединцева Л. А. Особенности инновационного интеллектуального труда и воспроизводства интеллектуального потенциала: опыт России/Информационное общество, 2012 вып. 1, с. 30-36.

знания<sup>8</sup>. В современном обществе научная сфера представлена системой организаций и учреждений, их работа направлена на получение и распространение знаний (университеты, академии, научно-исследовательские институты и лаборатории).

Наука, как социальный институт, возникла вместе с появлением системы учреждений, научных сообществ, научных исследований, и организаций, а также с возникновением производства субъекта научной деятельности. Первые научные сообщества появились в XVII веке, в этот же период происходит формирование научных целей и требований к научной исследовательской деятельности. Наука приобретает самостоятельный статус. С конца XIX начала XX века общество все больше осознает экономическую эффективность научного знания, научная сфера становится одной из полноценных производительных сил общества, а внедрение научных знаний в производство начинает рассматриваться как один из основных критериев прогресса общества. В это время появляется научный работник, как сотрудник. Постоянное усложнение связанной с наукой информации, и новая организация научного процесса нуждаются в специальной подготовке научных кадров. С середины XX века развиваются междисциплинарные научные связи, что обусловлено изучением объектов сложного комплексного характера, начинают создаваться научно-производственные комплексы (НТК), наблюдается активное государственное финансирование научных проектов.

В историческом процессе потребность в координировании специализированных исследований привела к возникновению больших исследовательских центров, а потребность в эффективном, быстром обмене идеями, информацией — к возникновению «невидимых колледжей».

Невидимый колледж - это неинституционализируемая группа исследователей, согласованно работающая над общей проблематикой<sup>9</sup>. Этот термин был введен Д. Берналом, и развернут в самостоятельную гипотезу Д. Прайсом, в которой «невидимые колледжи» представлены как коммуникационные объединения, имеющие определенную устойчивую структуру, объем и функции. Впоследствии, группа ученых (С. Кроуфорд, Д. Крэйн, Б. Гриффит, Н. Маллинз и др.) подвергла данную гипотезу тщательному анализу и большому эмпирическому исследованию, в котором были открыты структурные закономерности развития групп, как общей формы становления новых исследовательских направлений и специальностей.

В формировании «невидимых колледжей» отчетливо выделяется четыре этапа:

---

<sup>8</sup> Рябоконе Н.В. Философия УМК - Минск: Изд-во МИУ, 2009. - 423 с

<sup>9</sup> Кохановский В. П. Основы философии науки: учеб. пособие для аспирантов - Ростов-на-Дону: Феникс, 2009. - 603 с



1. нормальная фаза – разрозненная работа ученых, общение происходит через формальные каналы;

2. фаза формирования и развития – интеллектуальные и организационные сдвиги, приводящие к объединению исследователей в единую систему коммуникации, выявляется лидер одной из исследовательских групп;

3. фаза интенсивного развития – образуется сплоченная группа наиболее активных участников коммуникационной сети, ими отбираются и разрабатываются самые важные проблемы направления;

4. фаза институционализации – научные результаты сплоченной группы признаются сообществом как новый подход, направление исследований, обеспечивая разработку проблематики по всему научному фронту.

Этапы становления «невидимых колледжей» и постепенная институционализация научных направлений не представляются возможными без коммуникационных структур. Кроме того, новые информационные технологии выступают не просто средством связи между научными сообществами, а также инструментом эффективного взаимодействия, обмена опытом и быстрого реагирования на непрерывно развивающуюся систему знаний, то есть непосредственно информационной средой, где и рождаются новые научные теории и проблематики.

Так, на смену формата традиционной научной конференции приходит новый способ быстрого обмена научными знаниями - онлайн-конференция, сборники материалов, представленных учеными, выпускаются в электронной версии, что тоже облегчает и ускоряет получение актуальной информации по нужному направлению науки. Связи между членами научного сообщества осуществляются по электронной почте, по средствам форумов, видеоконференций, торговли знаниями и услугами, а также ученичества.

Важно также отметить, что наука является одним из важнейших инструментов конструирования общественного сознания наряду с философией, искусством и моралью. Наука как форма общественного сознания - это отражение реальности в рационально упорядоченных и систематизированных формах знания такой, какой она существует независимо от познающего и действующего человека. Наука это еще и ключевой элемент общечеловеческой культуры. Тем не менее, в каждом государстве есть свои научные школы, взгляды которых по определенным проблематикам (направлениям) могут расходиться. В этом свете этой проблемы важно проанализировать распространение науки по средствам современных информационных технологий, таких как массовые открытые онлайн-курсы, которые зародились в ведущих высших учебных заведениях США, позднее эта технология

была подхвачена другими странами. Необходимо отметить факт массового распространения (популяризацию) конкретных научных школ, так как охват широкой аудитории курсами увеличивает влияние на науку в целом, а значит и отчасти на общественное сознание. Несмотря на то, что изначально первые онлайн-курсы были на английском языке, они стали популярны не только в США, так как мгновенно переводились самими слушателями на другие языки.

Если раньше научные исследования осуществлялись, как правило, одиночками или небольшими группами людей в маленьких лабораториях с технически оборудованием, то теперь положение коренным образом изменилось: наука осуществляется, как правило, объединенными усилиями больших коллективов людей в гигантского размера лабораториях с дорогостоящим оборудованием. Научно-творческая деятельность совершается в разветвленной системе научных учреждений, институтов, производственных лабораторий, учебных заведений, особенно университетов.

В настоящее время эта деятельность институционализована, т.е. приобрела устойчивые социальные формы, организована. Как вид деятельности наука характеризуется:

1) Определенной системой ценностей, своей особой мотивацией, которая определяет деятельность ученого. Это, во-первых, ценность истины, установка на получение только объективно-истинного знания. Ценность разума как самого главного инструмента достижения истины. Ценность нового знания, что является непосредственным результатом деятельности ученого. В целом наука в качестве своей основы имеет особый тип мышления, для которого характерны рационализм, стремление к новым знаниям, независимость суждений, готовность признать ошибки, коммуникабельность, честность, открытость, готовность к сотрудничеству, бескорыстность.

2) Определенным набором инструментов – технических устройств, аппаратуры, лабораторного оборудования и т.д. – используемых в научной деятельности. В настоящее время эта составляющая науки приобретает огромное значение. Степень оснащенности научного труда определяет степень его результативности.

3) Совокупностью методов, используемых для получения знания.

4) Особым способом организации научной деятельности. Наука является в современных условиях сложнейшим социальным институтом, включающим в себя три основных компонента: исследования (производство нового знания); приложения (доведения новых знаний до их практического использования); подготовку научных кадров. Все эти компоненты науки организованы в виде соответствующих учреждений: университетов, институтов, академий, НИИ, КБ, лабораторий и т.д.

Таким образом, каждый ученый, приступая к научному исследованию, получает в свое распоряжение накопленный в ходе развития своей научной области фактический материал – результаты наблюдений и экспериментов; результаты обобщения фактического материала, выраженные в соответствующих теориях, законах и принципах; основанные на фактах научные предположения, гипотезы, нуждающиеся в дальнейшей проверке; общетеоретическое, философское истолкование открытых наукой принципов, законов; мировоззренческие установки; соответствующую методологию и техническое оснащение. Все эти стороны и грани науки существуют в тесной связи между собой.

### **1.3 Роль информационных технологий в науке и образовании**

На современном этапе развития общества все большую роль начинают играть информационные технологии (ИТ), опосредующие и формирующие взаимодействие людей, получение и обмен информации. В научной литературе выделяются основные характеристики информационных технологий, среди которых можно отметить следующие и передачу информации в короткие сроки в разные точки – хранение большого количества информации, ее передача на любое расстояние в ограниченные сроки, возможность интерактивных коммуникаций и интеграции с другими программными продуктами.

Сфера науки и образования подверглась существенному внедрению информационных технологий в процесс своей деятельности. Использование информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) стало повсеместной практикой как в школах, так и в высших учебных заведениях. Персональные компьютеры, интерактивные доски, онлайн обучение являются элементами общей, единой, глобальной сети. Информационные технологии в науке и образовании способствуют автоматизации и эффективности учебно-познавательного процесса благодаря ускорению в обработке и передаче информации, реализации трудоемких задач.

Можно найти также ряд сходств в области научной деятельности и образовании, автоматизация которых посредством использования новых информационных технологий значительно ускоряет процесс образования. За последнее время количество научной и образовательной информации значительно увеличилось в объемах. Хранение подобной информации в бумажном варианте представляется трудной задачей, а также экологически небезопасно, в то время как информационные технологии представляют собой удобный способ, сокращающий затраты природных ресурсов и способствующий удобству хранения научно-образовательной информации. Сбор и обработка информации, больших массивов данных благодаря информационным технологиям также автоматизируется, чему

способствуют поисковые программы Интернета, новейшие разработанные программные пакеты для обработки информации, базы данных в библиотеках и многие другие информационные технологии, сокращающие трудоемкость работы с информацией как для гуманитарных, так и для технических специальностей. При подготовке научных работ в области естественных наук нет необходимости производить расчеты вручную, математические, химические и иные формулы, содержащие в себе несколько этапов вычислений, решаются значительно быстрее благодаря инженерно-техническим программам, а также благодаря использованию специализированных информационных редакторов (MathCad). Визуализирование научных данных возможно благодаря графическим редакторам, среди которых можно отметить CorelDRAW, математическое моделирование реализуется посредством программы AutoCAD, передача образовательных документов упрощается благодаря использованию принтеров, сканеров, а в редакции документов и фотоизображений, а также в их распознавании активно применяется пакет программ Adobe, где лидерами в использовании выступают FineReader и Adobe Photoshop.

Постоянно возрастающие объемы научной и технической информации находятся в свободном доступе. Однако необходимы образование и профессиональная подготовка, чтобы знать, как получить доступ к этой информации и как эффективно ее использовать, чтобы реализовать потенциальные выгоды, которые она может дать, в интересах всего общества в целом.

В то же время, ИТ необходимы для самих научных исследований: они дают возможность ученым выполнять фундаментальные и прикладные исследования, осуществлять сотрудничество и формировать научные международные консорциумы, проводить эксперименты, сопоставлять данные, координировать лабораторную деятельность и обмениваться результатами с коллегами и общественностью. Информационный, цифровой мир – это одновременно и результат научной деятельности и основной фактор для дальнейшей научно-исследовательской и образовательной деятельности. Информационные технологии во многом определяют то, каким будут дальнейшие знания о мире, как они будут создаваться и использоваться<sup>10</sup>.

В научной деятельности информационные технологии способствуют ускорению одновременно теоретических разработок и прикладных исследований. В теоретическом аспекте информационные технологии необходимы для:

- Анализа данных и математических расчетов, составления электронных таблиц (Excel, Statistica, SPSS);

---

<sup>10</sup> Мирская Е.З. Профессиональное самочувствие российских академических ученых // «Благой фонд, благое дело» к десятилетию РГНФ / Под ред. Ю.Л. Воротникова и др. М.: РГНФ–Наука, 2004. – С. 587 – 594.

- Графического моделирования;
- Автоматизированный перевод (PROMT);
- Распознавание текста;
- Системы принятия решений.

На этапе обработки результатов научных исследований наибольшее применение находят программные средства, обеспечивающие выполнение математических расчетов с использованием теории вероятности, теории ошибок, математической статистики, векторного и растрового анализа изображений, значительно упрощая процесс исследования и делая его результаты более точными и наглядно представленными в виде диаграмм, инфографики и прочих средств.

Обработка научно-исследовательской информации, которая чаще всего представляется в табличной форме, также весьма эффективно выполняется с использованием табличных процессоров. Электронные таблицы применяются на всех этапах исследования.

Публичное представление проделанной работы является неотъемлемой частью процесса обучения, чему способствуют выступления с докладами и сообщениями. Информационные технологии помогают подготовить иллюстративный материал, а также качественно улучшить как процесс, так и результат подготовки. Переоценить новые информационно-технические возможности в образовательном процессе невозможно.

Обучающемуся выделяется ключевая роль в образовательно-познавательном процессе, в то время как задачей образования является освоение необходимой информации по исследуемой дисциплине, предмету подготовки. Однако необходимо не только предоставить информацию, но и обеспечить ее запоминание и выработать навык использования полученного материала в повседневной практике, чему существенно способствуют информационные технологии. К двум основным способам получения знания относятся декларативный и процедурный. В первом случае используются компьютерные учебники, тесты, контролирующие программы, учебные аудиоматериалы и видеоролики, во втором случае – имитационные модели, игровые программы для обучающихся.

Для преподавателей ИТ в образовании могут быть применимы для решения вопросов подготовки лекционного материала, электронных учебников, создания информационно-методического обеспечения по изучаемым курсам, подготовки демонстрационных средств поддержки проведения занятий, автоматизации проверки знаний обучаемых.

Существующие в настоящее время средства компьютерных и телекоммуникационных технологий в сфере образования позволяют реализовать практически весь цикл обучения от лекций до контрольных мероприятий. Применение вычислительной техники в образовании

позволяет повысить качество обучения, создать новые средства обучающего характера, средства эффективного взаимодействия преподавателя и обучаемого, ускорить передачу знаний. Использование обучающих ИТ – эффективный метод для систем самообразования, продолженного обучения, а также для систем повышения квалификации и переподготовки кадров. Основные преимущества, которые дает использование ИТ в образовании по сравнению с традиционным обучением, заключаются в следующем:

- способствует мотивации студентов и учащихся;
- упрощает восприятие информации (воздействие на различные визуальные и аудиальные каналы восприятия информации посредством цвета, графической информации, звука);
- способствует разностороннему раскрытию способностей и умений обучающихся;
- вырабатывает способности формированию рефлексии (обучающийся имеет возможность наглядно представить результат своих действий, определить этап в решении задачи, на котором сделана ошибка, и исправить ее).

Ключевые сферы применения информационных технологий в учебно-образовательном процессе:

- презентация материала посредством средств мультимедиа, что способствует визуализации и усвоению материала (Power Point);
- виртуальные и удаленные практические задания и лабораторные работы в целях обучения, контроля и усвоения материала;
- использование электронных учебников и пособий для самостоятельной работы учащихся;
- тестирование (заполнение тестов с помощью ИКТ, компьютерная обработка данных, аудирование, запись устной речи на аудионосители);
- проведение дистанционных онлайн конференций в разных городах.

Опыт общения со студентами и опросы показывают, что использование компьютеризированных систем обучения позволяет повысить скорость поиска необходимой информации, обеспечивает высокую степень ее наглядности, усиливает роль самостоятельной работы, повышает качество обратной связи и эффективности учебных занятий не менее чем на 30 %<sup>11</sup>.

Однако есть и минусы практического использования ИТ в образовательном процессе - мультимедийное сопровождение лекций, как оно организовано на данный момент, трудно использовать в полной мере. Яркости проекторов не хватает, чтобы изображение на экране

---

<sup>11</sup> Кураков Л. П. Новые информационные технологии – Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2000. – 485 с

было достаточно четким, цветность использовать проблематично. В этой сфере будущее, безусловно, за интерактивной доской, а также оснащением каждого рабочего места монитором. Можно использовать и меньшее число мониторов, распределив их по аудитории и обеспечив удобный обзор целым группам обучающихся. Тогда визуальные возможности можно было бы использовать в полной мере. И все же развитие и использование ИТ – это насущное требование времени и альтернативы ему нет. Проблемы на этом пути – отчасти, болезни роста. Чтобы их минимизировать, необходим системный подход к планированию развития и внедрения ИТ<sup>12</sup>.

Следует рассматривать информационные, коммуникационные и аудиовизуальные технологии в совокупности, как подчиненные решению более важной задачи – созданию новой образовательной среды, где информационные, коммуникационные и аудиовизуальные технологии органично включаются в учебный процесс для реализации новых образовательных моделей.

Одно из определений информационной образовательной среды формулирует ее понимание как информационной системы, объединяющей посредством сетевых технологий программные и технические средства, организационное, методическое и математическое обеспечение, предназначенное для повышения эффективности и доступности образовательного процесса.

Подводя итог, можно сказать, что важна не сама информационная технология, а ее взаимодействие с обучением и ее роль в контексте системы образования в целом. Информационные технологии приносят возможность и необходимость изменения самой модели учебного процесса, совершить переход от репродуктивного обучения к креативной модели.

В современной педагогической практике главное – это методы организации познавательной деятельности учащихся. Одним из важных методов в креативной модели обучения является метод проектов, с его помощью эффективно развиваются познавательные навыки учащихся, умения самостоятельно конструировать свои знания, умения ориентироваться в информационном пространстве, критическое мышление. Метод проектов всегда ориентирован на самостоятельную деятельность, он предполагает решение проблемы, предусматривающей, с одной стороны, использование разнообразных методов, с другой – интегрирование знаний, умений из различных областей науки, техники, творческих областей и др. Предполагается, что в будущем метод учебных телекоммуникационных проектов будет

---

<sup>12</sup> Новые информационные технологии в университетском образовании: тезисы XI Междунар. научн.-метод. конф., Кемерово, 1-3 февраля 2006 г. / под ред. К. Е. Афанасьева; Кемеровский гос. ун-т; РАН; Ин-т математики им. С. Л. Соболева. – Кемерово: ИНТ, 2006. – 325 с

одной из важнейших форм организации учебного процесса. Работа под руководством научных сотрудников или при их активном участии существенно повысит значимость проекта и уровень исследований. Причем руководство будет осуществляться с рабочего места учёного по электронной почте или посредством теле- и видеоконференций. Студенты с помощью телекоммуникаций смогут иметь доступ к новейшим методикам и данным по теме.

Таким образом, построение единого информационного пространства в образовании позволит добиться как локальных, так и глобальных целей:

- повышения эффективности и качества процесса обучения;
- интенсификации процесса научных исследований в образовательных учреждениях;
- сокращения времени и улучшения условий для дополнительного образования;
- повышения оперативности и эффективности управления отдельными образовательными учреждениями и системой образования в целом;
- интеграции национальных информационных образовательных систем в мировую сеть, что значительно облегчит доступ к международным информационным ресурсам в области образования, науки, культуры и в других сферах.

Так, одним из самых перспективных направлений развития системы образования является широкое внедрение методов дистанционного обучения и самообразования на основе использования информационных и телекоммуникационных технологий и средств удаленного доступа к распределенным базам данных и знаний.

#### **1.4 Информатизация университетского образования**

Рост информационной сферы, постоянной потребности в информации, увеличивающийся поток информации в деятельности человека обуславливает возникновение новых информационных технологий (НИТ), рассматриваемых, как применение электронных средств, для обработки информации, наряду с традиционными информационными технологиями. Информатизация образования — это комплекс мер по преобразованию процессов педагогического характера на основе внедрения в обучение информационных технологий.

Исторически информатизация образования, как неотъемлемая часть информатизации общества, происходит по двум основным направлениям: управляемому и неуправляемому.



Так, управляемая информатизация образования имеет свойство организованного процесса и поддерживается материальными, технологическими ресурсами. В ее основе лежат общепризнанные концепции и программы. И неуправляемая информатизация образования, при которой процесс информатизации реализуется снизу по инициативе работников занятых в системе образования и охватывает наиболее актуальные сферы образовательной деятельности.

Рассмотрим понятия, связанные с информатизацией образования из работ И.В.Роберт. Исходя из основных положений теоретических работ, информатизация образования представляет процесс обеспечения сферы образования методологией и практикой разработки и оптимального использования информационных технологий, ориентированных на реализацию психолого-педагогических целей обучения. Этот процесс способствует совершенствованию механизмов управления системой образования, основываясь на использовании автоматизированных банков данных научной информации, информационно-методических материалов, а также коммуникационных сетей. Также происходит совершенствование методологии и стратегии отбора содержания, методов и организационных форм обучения, воспитания, соответствующих задачам развития личности обучаемого в условиях информатизации общества. Важно отметить, что в создании такой системы обучения, нужно ориентироваться на развитие интеллектуального потенциала обучаемого, на открытие и развитие умений самостоятельно приобретать знания, осуществлять учебную и исследовательскую деятельность. И наконец, важно создавать соответствующие современным тенденциям компьютерных технологий - тестирующие, диагностирующие методики контроля и оценки уровня знаний обучаемых, с помощью специального программного обеспечения или даже мобильных приложений.

Проникновение в образование новых информационных технологий заставляет посмотреть на процесс обучения как на информационный процесс, в котором происходит получение информации учащимися, ее переработка и использование. Поэтому информатизацию образования следует рассматривать не просто как использование компьютера и других электронных средств в обучении, а как особый подход к организации обучения, как новое направление в науке – педагогическая информатика.

С развитием новых образовательных технологий появилось понятие виртуального образования, которое, наиболее полно определено А.В. Хуторским. Виртуальное образование - это изменение и приращение внутренних качеств реальных субъектов (ученика, преподавателя), возникающие в результате их деятельностного взаимодействия

(виртуального процесса). Ключевыми признаками виртуального образовательного процесса являются:

1. предварительная неизвестность (неопределенность) для субъектов взаимодействия;
2. уникальность для каждого их взаимодействия, в том числе и с образовательными объектами;
3. существование только во время самого взаимодействия.

Существование виртуального образовательного пространства вне коммуникации преподавателей, учеников и образовательных объектов невозможно. Основная цель виртуального образования - выявление и достижение человеком своего предназначения в реальном мире, сочетаемом с его виртуальными и другими возможностями.

Феномен виртуального образования очень тесно связан с тенденцией непрерывного образования (lifelong learning), наиболее полное определение которого, дал П.Г.Щедровицкий. Непрерывное образование – это единство трех составляющих: автономных систем образования; обеспечение всестороннего развития человека и создание «открытого (виртуального) университета»<sup>13</sup> личности; опережающая подготовка специалистов и профессионалов к активной деятельности во внеобразовательных системах. Таким образом, система образования становится центром по разработке и внедрению информационных образовательных ресурсов: мониторингу качества и формированию и выращиванию новых образцов учебной деятельности. Следовательно, виртуальное образование является составной частью непрерывного образования, а виртуальный университет должен обязательно включать в себя внеобразовательный аспект.

Идея непрерывного образования – одна из наиболее прогрессивных идей конца нынешнего столетия. Ее главный смысл – это постоянное совершенствование, обучение, обновление и развитие каждого индивида на протяжении всей жизни. Можно назвать эту идею новым условием выживания цивилизованного общества. Согласно этой концепции образования следует осуществить переход от образования "на всю жизнь" к образованию "через всю жизнь". Основой такого образования должны стать новые информационные образовательные технологии. Новое поколение программного обеспечения, соединенного с Интернет, сделало возможным создать новую модель обучения – дистанционную.

В дистанционной модели, как и в смешенной возможно использование поддерживающих учебный процесс компьютерных информационных технологий (КИТ), среди которых выделяют:

---

<sup>13</sup> Щедровицкий П.Г. Очерки по философии образования. М.: 1993. - 154 с.

- декларативные - предъявляющие учащимся порции учебной информации и контроль ее усвоения (компьютерные учебники, тестовые и контролирующие программы, справочники и учебные базы данных, учебные видеофильмы); -
- процедурные - строящиеся на основе моделей изучаемых объектов, процессов и явлений (имитационные модели, предметно-ориентированные среды и разрабатываемые на их основе лабораторные практикумы, тренажеры, игровые программы).

К настоящему времени наибольшее распространение в учебных заведениях получили следующие виды компьютерных обучающих программ:

- компьютерный учебник;
- контролирующие программы;
- тренажеры;
- игровые программы;
- предметно-ориентированные среды.

Тренажеры это в сущности программы для формирования и закрепления различных навыков. Обычно включают средства для оценки достигнутого уровня навыков и изменения интенсивности нагрузки.

По мнению экспертов, особенно эффективны деловые игры, ориентированные на получение лучших результатов решения сложных однотипных задач конкурирующими группами учащихся. Возникающее при этом общение выступает как одна из форм самовыражения личности в процессе информационного взаимодействия с компьютером и коллегами.

Предметно-ориентированные среды представлены макромоделями, программами, которые моделируют объекты определенной среды, копируя свойства среды и дающие наглядное представление, пространственные и качественные отношения между объектами, и совершение операций над ними. Так, обучающиеся оперируют объектами программной среды в целях достижения некоей заранее заданной преподавателем задачи. В такой среде есть возможность провести исследование, цели и задачи которого уже ставятся самостоятельно. Такой вид моделирования способствует наглядному представлению изучаемого объекта и повышению интереса у студента к этой форме обучения.

Подводя итог, можно сказать, что теоретический анализ работ по проблеме информатизации образования показал широкие возможности и перспективы их использования для повышения качества, как самой образовательной системы, так и обучения учащихся, с одной стороны, и преподавательского состава, с другой стороны. Но при этом

следует учитывать многоаспектность понятия качества, а также преемственность и перспективность информационных технологий контроля образовательных систем.

Информатизация образования обеспечивает достижение двух стратегических целей. Первая из них заключается в повышении эффективности всех видов образовательной деятельности на основе использования информационных и коммуникационных технологий. Вторая - в повышении качества подготовки специалистов с новым типом мышления, соответствующим требованиям информационного общества.

Подводя итог можно сказать, что переход современного общества к информационной эпохе своего развития выдвигает в качестве одной из основных задач, стоящих перед системой образования, задачу формирования основ информационной культуры будущего специалиста. Потребность общества в квалифицированных специалистах, владеющих арсеналом технологий и средств информатизации, превращается в ведущий фактор образовательной политики. Информационная культура члена современного информационного общества может быть представлена как относительно целостная подсистема профессиональной и общей культуры человека, связанная с ними едиными категориями (культура мышления, поведения, общения и деятельности) и включающая в себя следующие основные компоненты:

- принятие на личностном уровне гуманистической ценности информационной деятельности человека;
- культуру общения и сотрудничества в области информатики и информационных технологий, использование возможностей телекоммуникаций для межличностного и коллективного взаимодействия, нравственное поведение в сфере информационных отношений;
- компетентность и свободную ориентацию в сфере информационных технологий, гибкость и адаптивность мышления;
- предвидение возможных последствий информационной деятельности, профессионально-социальная адаптация в постоянно обновляющихся информационных условиях;
- использование преимуществ ИТ для наиболее эффективного решения профессиональных задач;
- знание и выполнение основных правовых норм регулирования информационных отношений, осознание ответственности за действия, совершаемые с помощью средств ИТ;

- реализацию в информационно-профессиональной деятельности принципов научной организации труда.

### **1.5 Социологический аспект применения информационных технологий в образовании**

В связи с информатизацией образования возникает ряд социологических и социально-педагогических проблем. Обществу знания присущ особый тип социального развития, определяющие признаки которого в большей степени противоположны характеристикам традиционных обществ. Здесь возникает особый вид автономии личности, при которой человек может менять свои корпоративные связи, так как жестко к ним не привязан, может и способен очень гибко строить свои отношения с людьми.

В современном обществе важнейшей основой жизнедеятельности становится развитие техники, технологии, не только путем стихийно возникающих инноваций в сфере производства, но и за счет регенерации всех новых научных знаний, их внедрения в технологические процессы. Так возникает тип развития общества, основанный на ускоряющемся изменении окружающей среды из традиционного типа в информационную (виртуальную) среду, и эти тенденции касаются не только производственной сферы, а охватывают все сферы деятельности, в особенности сферы образования и науки. Изменения такого рода приводят к глобальным трансформациям социальных связей в обществе, так как информационные технологии постоянно меняют типы общения, формы коммуникации, типы личностей и, в целом, образ жизни.

Одним из основообразующих признаков виртуального образования является визуализация. Существует термин "визуальное образование", который означает, что в обучении изображение, образ, модели, знаки играют все большую роль, оттесняя привычные тексты. Работа со знаками и знаковыми системами, перевод из одной знаковой системы в другую, кодирование и декодирование — эти и другие процедуры должен уметь делать человек информационного общества. В связи с этим возникает вопрос об информационной культуре личности, под которой понимают наличие знаний в области информации и умения работать с информацией. Информационную культуру личности, по мнению экспертов, следует формировать еще в системе среднего образования. Для этого начиная со второй половины XX века в педагогике формируется отдельное направление -медиа-образование, которое исследует вопрос об изучении средств массовой коммуникации.

Главные задачи медиа-образования определяются следующими принципами: подготовить учащихся к жизни в информационном обществе, сформировать у них умения пользоваться информацией в различных видах, владеть способами общения с помощью

информационных технологий и средств, то есть осуществлять коммуникации, осознавать последствия воздействия на человека средств информации, в особенности средств массовой коммуникации. В среднем образовании развитых стран изучается специальный предмет, призванный решать эти задачи. Его содержание примерно такое: понятие о коммуникации, знаковые системы, представление информации, средства массовой коммуникации. В последние годы к этому добавляют и компьютерную грамотность, что дает название предмету — "Основы компьютерной и медиа-грамотности".

В СССР, а затем и в России была разработана и осуществляется концепция информатизации образования. Определены главные цели и направления научной и практической работы:

- освоение и внедрение новых информационных технологий в обучение, воспитание и управление образованием на основе исследовательских работ по дидактике, информатике;
- формирование информационной культуры, то есть информационных знаний, умений учиться с помощью компьютера и других электронных средств, элементарных умений программировать;
- изменение методов, форм и содержания обучения в связи с проникновением в учебный процесс информационных технологий;
- подготовка учителей к осуществлению обучения в условиях работы с электронными средствами.

Информатизация образования затрагивает такие основные компоненты образования, как цели и содержание. Одним из главных компонентов образования становится информационная культура. Это требует не только введения специальных предметов, но и пересмотра содержания традиционных дисциплин. Использование в учебном процессе автоматизированных обучающих систем и других технологий ведет к пересмотру методов и форм обучения, к анализу и новому пониманию дидактического процесса, установлению новых принципов обучения, а также к новому взгляду на процесс обучения с точки зрения социологии и психологии.

Очевидно, что в понятие информационной культуры можно вкладывать различный смысл: оно может трактоваться, как через умение использовать в деятельности технологии и средства информатизации, так и через умение прогнозировать и контролировать последствия их применения. Информационная культура большинства людей формируется в недрах образовательной сферы информационного общества, фундаментом которой является образование разных ступеней.

Можно говорить о наличии "образовательных" направлений внедрения информационных технологий в общественную жизнь. К таким направлениям относятся:

- изменение в условиях информационного общества содержания и функций образования, форм и методов педагогической деятельности;
- положительное влияние ИТ на развитие творческих способностей и профессиональной ориентации;
- воспитательное воздействие информационных технологий;
- возможность использования мультимедиа-технологий в образовании;
- дальнейшее развитие непрерывного образования в условиях информационного общества;
- развитие и повсеместное использование электронных моделей средств обучения;
- становление развивающего обучения на основе информационных ресурсов общества;
- внедрение информационных и коммуникационных технологий в дополнительное образование;
- сочетание возможностей традиционного и инновационных способов обучения в информационном обществе (смешанное обучение);
- формирование информационной культуры преподавателей для работы во всех формах учебного процесса;
- порождение новых подходов к управлению учебным заведением и оценке качества педагогического труда;
- глобализация и интеграция образовательных услуг в информационном обществе.

Так, становится очевидным, что информатизация образования и развитие информационного общества тесно связаны. С одной стороны становление информационного общества существенно влияет на процессы проникновения информационных технологий во все сферы образовательной деятельности, с другой стороны информатизация образования формируя информационную культуру членов общества, существенно способствует его информатизации.

Важно отметить, что новые информационные технологии в образовании включают в себя три составляющие: технические устройства, программное обеспечение, учебное обеспечение. К современным техническим устройствам, кроме компьютера, относится теле- и видеоаппаратура, устройства для преобразования информации из одной формы в другую и

пр. Поскольку компьютер является основой информационных технологий, часто информатизация образования понимается как компьютеризация обучения, то есть использование компьютера как средства обучения, и шире, как многоцелевое использование компьютера в учебном процессе. Второй составляющей информационных технологий являются программы, управляющие работой на компьютере, обслуживающие эту работу. Третьей и самой главной составляющей информационных технологий с позиций дидактики является учебное обеспечение, это, по существу, особый класс программ — обучающие программы, обучающие системы. Собственно они и задают, определяют процесс, технологию компьютерного обучения. Они все время совершенствуются специалистами. В настоящее время имеются базы и банки данных, гипертекстовые системы, созданные специально для обучающих целей. Среди обучающих систем наиболее распространены такие: для тренировки умений и навыков; тренировочные; для формирования знаний, в том числе научных понятий; программы по проблемному обучению; имитационные и моделирующие программы.

Таким образом, информатизация образования ведет к изменению существенных сторон процесса обучения. Изменяется деятельность преподавателя и обучающегося. Студент должен уметь эффективно оперировать большим количеством разнообразной информации, интегрировать ее, иметь возможность автоматизировать ее обработку, моделировать процессы и решать проблемы, быть самостоятельным в учебных действиях. Преподаватель также освобождается от рутинных операций, получает возможность диагностировать учащихся, отслеживать динамику обучения и развития студентов. Следует сказать, однако, что масса преподавателей не готова к переходу от лекционного, объяснительного традиционного обучения к использованию информационных технологий в образовании. Электронная техника пока используется в основном как вспомогательное средство обучения. В определенной мере это правильно, так как компьютер и новые информационные технологии постепенно будут менять процесс обучения, но в ближайшей перспективе не заменят полностью традиционные технологии обучения.

Информатизация университетского образования – необходимое условие как качественной подготовки будущего специалиста в современных условиях интенсивного развития информационных и коммуникационных технологий, так и повышения конкурентного уровня самого университета на рынке образовательных услуг. В развитии процесса информатизации образования проявляются тенденции формирования системы непрерывного образования, создания единого информационного образовательного пространства, активного внедрения новых средств и методов обучения, ориентированных на



использование технологий обработки данных, текстовой, графической и числовой информации; мультимедиа и «виртуальной реальности»; искусственного интеллекта, дистанционного образования и геймификации.

По мнению ведущих специалистов в области информатизации образования (Г.А. Бордовский, Я.Л. Ваграменко, Б.С. Гершунский, В.А. Извозчиков, К.К. Колин, М.П. Лапчик, И. В. Роберт, Б.Я. Советов, А.Н. Тихонов и др.), на настоящий момент возможности информационных технологий значительно опережают практику по их эффективному использованию в учебном процессе. Информатизация образования определяется как комплекс социально-педагогических преобразований, связанных с насыщением образовательных систем информационной продукцией, средствами и технологией<sup>14</sup>.

Согласно мнению эксперта, в системе образования назревают противоречия использования ИТ в процессе обучения, в связи с формирующимся типом независимой личности студента, информационной самостоятельности и автономности, отставости в информационном смысле ведущих высших учебных заведений, будущие студенты могут предпочесть онлайн-образование (дистанционное образование) традиционному. Особенно это актуально в условиях распространения официальной сертификации о прохождении онлайн-курса, и возможности получения зачета (или даже диплома) по той же дисциплине (квалификации) в традиционном университете.

Снижение конкурентоспособности традиционных институтов образования, а также недостаточная интеграция науки и производства свидетельствуют о необходимости создания принципиально новых учреждений высшего образования. Сегодня традиционное образование как система получения знаний отстает от реальных потребностей современной науки и производства.

Построение в Российской Федерации информационного общества ставит перед системой образования задачу ее информатизации, предполагающую подготовку граждан к жизни в условиях современного информационно развитого мирового сообщества и повышение качества общеобразовательной и профессиональной подготовки специалистов на основе широкого использования средств современных информационных и коммуникационных технологий. Все это ставит принципиально новые задачи перед профессорско-преподавательским составом, предъявляет повышенные требования к материально-техническому и методическому обеспечению учебного процесса, формам и методам подготовки будущих специалистов<sup>15</sup>.

---

<sup>14</sup> Егорова Г.И. Инновационные технологии, программы формирования интеллектуальной культуры специалиста в вузе. - СПб.: ИОВ РАО, 2005.- 207 с.

<sup>15</sup> Печерская С.А. О психологической готовности студентов вуза к использованию информационных технологий. / Гуманитарные и социально-экономические науки. – Ростов-на-Дону, 2006. – № 4 (23).

## Глава 2 Информационные технологии в образовательной деятельности: современные тенденции

### 1.1 Понятие новых информационных технологий в образовании

*«В обществе знаний обучение - это работа,  
а работа - это обучение».*

Джей Кросс<sup>16</sup>

Термин «информационные технологии», подразумевающий процессы, связанные с переработкой информации был введен академиком В.М. Глушковым. Информационные технологии рассматриваются как конкретный способ работы с информацией, то есть способ и средства сбора, обработки и передачи информации для получения новых сведений об изучаемом объекте. Слово «новые» в понятии «новые информационные технологии» предполагает понимать под этим внедряемые принципиально новые методы и средства обработки данных, передачи, хранения и отображения информационного продукта с наименьшими затратами в соответствии с закономерностями информационного процесса. Новые информационные технологии вводят в обиход новейшие методы сбора, хранения, обработки, представления и передачи информации с использованием компьютера. Эти технологии выступают также базой непрерывного образования, создания сложных систем обучения.

Новые образовательные информационные технологии необходимо рассматривать в контексте информационно-учебной деятельности. Информационно-учебная деятельность - это деятельность, основанная на информационном взаимодействии между обучаемым (обучаемыми), преподавателем и средствами информационных технологий, направленная на достижение учебных целей. При этом предполагается выполнение следующих видов деятельности: регистрация, сбор, накопление, хранение, обработка информации об изучаемых объектах, явлениях, процессах, в том числе реально протекающих, передача достаточно больших объемов информации, представленной в различной форме; интерактивный диалог - взаимодействие пользователя с программой (программно-аппаратной) системой, характеризующейся реализацией более развитых средств ведения диалога при обеспечении возможности выбора вариантов содержания учебного материала, режима работы; управление реальными объектами; управление отображением на экране моделей различных объектов, явлений, процессов, в том числе и реально протекающих;

---

<sup>16\*</sup>эксперт в области неформального обучения, web 2.0 и системного мышления

автоматизированный контроль (самоконтроль) результатов УД, коррекция по результатам контроля, тренировка, тестирование.

Средства информатизации образования – это средства новых информационных технологий совместно (используемые вместе) с учебно-методическими, нормативно-техническими и организационно-инструктивными материалами, позволяющую обеспечить реализацию оптимальной технологии их педагогически целесообразного использования.

В связи с эволюцией микроэлектроники и ее удешевления, различные типы электронных устройств получили широкое применение в обучении, в связи с чем появился термин «новая информационная технология обучения». Строго говоря, любая педагогическая технология - это информационная технология, так как основу технологического процесса обучения составляет информация и ее движение (обработка), поэтому более удачным термином для технологий обучения, использующих компьютер, является компьютерная технология. Информационные технологии развивают идеи программированного обучения, создают совершенно новые, ещё недостаточно исследованные технологические варианты обучения, связанные с уникальными возможностями современных компьютеров и телекоммуникаций. Компьютерные (новые информационные) технологии обучения - это процессы подготовки и передачи информации обучаемому, средством осуществления которых является компьютер. Компьютерная технология может осуществляться в следующих трех вариантах:

1) как проникающая технология (применение компьютерного обучения отдельным темам, разделам для отдельных дидактических задач);

2) как основная, определяющая, наиболее значимая из используемых в данной технологии частей;

3) как монотехнология (когда все обучение, все управление учебным процессом, включая все виды диагностики, мониторинг, опираются на применение компьютера)

Впервые термин «инновация» предложил австрийский ученый Йозеф Аллоиз Шумпетер в 1912 году в работе «Теория экономического развития». Под инновацией он понимал использование новых комбинаций существующих производственных сил для решения коммерческих задач, которые являлись бы источником развития экономических систем. Согласно его мнению, именно новация (новое), вторгаясь в практику, подрывает старые способы движения хозяйства и создает временный дисбаланс, который способствует динамичному, скачкообразному развитию экономики, впоследствии выталкивающий ее на более высокий уровень функционирования<sup>17</sup>.

---

<sup>17</sup> Шумпетер Й. Теория экономического развития – М.:Луч, 1992. – 454 с.

В отечественной практике инновацию рассматривают как конечный результат инновационной деятельности, в зарубежной – как деятельность, процесс изменений. Инновация (нововведение) – результат инновационной деятельности, получивший воплощение в виде нового или усовершенствованного продукта, внедренного на рынке, нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в практической деятельности, либо новой или усовершенствованной организационно-экономической формы, обеспечивающей необходимую экономическую и (или) общественную выгоду»<sup>18</sup>.

Согласно данному определению, под инновациями в образовании следует понимать эволюцию педагогических технологий, совокупности методов, приемов и средств обучения. В связи с этим в настоящее время инновационная педагогическая деятельность является одним из существенных компонентов образовательной деятельности любого учебного заведения.

## **1.2 Технологии дистанционного обучения**

В последнее десятилетие с развитием персональных компьютеров и Интернета дистанционное образование стало доступно для индивидуальных целей, так же как и для корпораций. В настоящее время любые слои общества имеют беспрецедентные возможности получения образования, благодаря основанным на использовании онлайн-курсов, и возможности взаимодействия в глобальном масштабе.

Чтобы преуспеть в современной основанной на знаниях, экономике, каждому необходимо постоянно совершенствовать свои навыки и уровень квалификации, что в свою очередь, будет способствовать дальнейшему развитию дистанционного обучения.

Одной из самых популярных сфер использования новых информационных технологий в образовании является дистанционное образование. Дистанционное обучение строится в соответствии с теми же целями, что и очное обучение (если оно строится по соответствующим программам образования), тем же содержанием. Но форма подачи материала, форма взаимодействия учителя и учащихся между собой иные.

Принципы организации дистанционного обучения в основе своей (принципы научности, системности и систематичности, активности, принципы развивающего обучения, наглядности, дифференциации и индивидуализации обучения и пр.) также должны быть теми же, что и у обычного обучения, но реализуются они специфичными способами, обусловленными спецификой новой формы обучения, возможностями информационной среды Интернет, ее услугами.

---

<sup>18</sup> Волынкина М.В. О месте инноваций в образовании [Электронный ресурс] / М.В. Волынкина. – Режим доступа: <http://www.igumo.ru>

Таким образом, можно сделать вывод об инвариантном подходе к обучению с позиций его состава, структуры, которые не изменяются несмотря ни на какие новые образовательные технологии. В качестве инвариантных компонент выделяются: цели, содержание, методы, организационные формы, средства. Последние три компонента в дистанционной форме обучения обусловлены спецификой используемой технологической основы (например, только компьютерных телекоммуникаций, компьютерных телекоммуникаций в комплексе с печатными средствами, компакт-дисками, так называемой кейс-технологией, пр.).

С одной стороны, дистанционное обучение следует рассматривать в общей системе образования, причем непременно в системе непрерывного образования, предусматривая тем самым не просто определенную систему, но преемственность отдельных ее звеньев. С другой - необходимо различать дистанционное обучение как систему и как процесс, выделяя как новую образовательную информационную технологию.

У дистанционного обучения есть ряд особенностей, которые могут показаться минусами данного типа, но на самом деле не являются таковыми. Во-первых, дистанционное образование имеет больше общего с образованием, чем с технологией. Хотя, именно технология обусловила рост дистанционно образования, делая возможным для многих людей продолжить образование - это касается людей, живущих в удаленных районах, людей с физическими проблемами, а также тех, чье расписание не позволяет им посещать традиционные основанные на присутствии в классе занятия.

Во-вторых, дистанционное образование может предполагать расположение участников на разных континентах, многие подтверждают, что получают намного больше индивидуального внимания и возможностей взаимодействовать с инструктором и сокурсниками, чем это было возможно в обычных условиях. Качественная дистанционная программа увлекает учащихся с помощью групповых проектов и онлайн-обсуждений. При этом преподаватели своевременно отвечают на ваши вопросы и регулярно оценивают вашу работу, а студенты имеют множество возможностей для взаимодействия друг с другом.

В-третьих, несмотря на распространенное мнение, что классная комната - это лучшее место для учебы, исследования показывают, что дистанционное образование может быть столь же эффективно, а иногда - более эффективно, чем дневная форма обучения с регулярным посещением классных занятий.

В-четвёртых, качественные дистанционные программы высшего образования требуют более высокого уровня самодисциплины и мотивации, чем большинство традиционных программ. Поэтому, степень, полученная в аккредитованном университете дистанционного образования указывает на то, что студент высокоорганизован и целеустремлен.

И, наконец, в-пятых, дистанционное образование накладывает определенную ответственность на учащегося. В условиях классных занятий, необходимость выдерживать

стандарты перед лицом сокурсников является уже сама по себе мотивирующим фактором. При дистанционном обучении этого стимула нет - зачисление на курс и успешное завершение курса целиком зависит только от самого студента. Дистанционное образование подходит мотивированным, взрослым студентам, которые готовы ответственно заниматься без лишних напоминаний со стороны сокурсников и преподавателя.

Разработка и внедрение новых технологий и форм обучения направлены на предоставление дополнительных возможностей любому человеку в получении образования с учетом как личных интересов человека, так и с учетом возможностей достижений науки и техники. В процессе такого обучения обучающийся определенную часть времени самостоятельно осваивает в интерактивном режиме учебно-методические материалы, проходит тестирование, выполняет контрольные работы под руководством методистов-организаторов и взаимодействует с другими слушателями «виртуальной» учебной группы.

Эффективность дистанционного обучения (ДО) определяется сочетанием пяти ключевых факторов, позволяющих обучаемым удерживать в памяти больше информации, увеличить свою осведомленность, добиться лучших результатов работы и тем самым увеличить коэффициент рентабельности инвестированного капитала. К этим факторам относятся:

- интерактивность;
- запоминаемость;
- гибкость в использовании;
- предоставление помощи;
- доступность.

Интерактивность. Внедрение интерактивности в процесс обучения делает участие обучаемого более активным, заставляет его стараться достигнуть максимального результата. Интерактивность помогает также преподавателям включить в курс более сложные материалы. Интерактивность можно сочетать с имитированием в процессе обучения той среды, с которой должны познакомиться обучаемые. Например, если курс посвящен использованию компьютерной программы, изображение на экране должно соответствовать тому, которое отображается при работе этой программы, а обучаемому можно дать задание выполнить операцию, соответствующую одному из изучаемых вопросов. Для более сложных в этом отношении тем можно смоделировать бизнес-процесс и предложить обучаемому пройти через него.

Запоминаемость. Чтобы лучше запомнить, обучаемые должны ощущать важность изучаемого материала. В этом помогает также структурирование заголовков изучаемых тем, обеспечивающее удержание в памяти необходимой информации. А это в свою очередь делает более вероятным применение ими полученных знаний в будущих реальных проектах. Кроме

того, организация заголовков помогает избежать повторов, которые часто снижают эффективность электронного обучения.

**Гибкость в использовании.** В системе должна быть предусмотрена возможность обучения студентов с различным уровнем подготовки и различными возможностями. Необходимо, чтобы обучаемые могли легко двигаться по учебному курсу, следить за своим перемещением, а также могли вернуться на ту позицию, где находились при предыдущем сеансе обращения к учебному курсу. По мере развития содержание курса редко остается неизменным, поэтому средство обучения должно позволять изменять учебный материал. Возможность таких изменений необходимо заложить в средство обучения в самом начале. Само внесение изменений необходимо планировать и следить за его осуществлением.

**Предоставление помощи.** Поскольку электронное обучение происходит обычно не в группе, важно, чтобы система обучения предоставляла обучаемым помощь. Потребуется инструкция по прохождению курса, средства навигации, подсказки для выполнения заданий, ссылки для получения определений, поддержка при возникновении технических вопросов и пр. Кнопка вызова помощи должна быть доступна с любого слайда курса.

**Доступность.** Из-за загруженного графика часто бывает трудно выбрать время для обучения. Для решения этой проблемы необходимо использовать различные способы доставки учебного материала.

Дистанционное обучение также дает возможность:

- закончить прерванное разными обстоятельствами обучение;
- получить возможность непрерывного самообразования без каких-либо ограничений;
- получить второе высшее или дополнительное образование;
- получить образование, не выезжая к месту учебы, и в те сроки обучения, которые наиболее устраивают конкретного обучающегося.

Таким образом, дистанционное образование становится чрезвычайно популярной формой обучения в силу своего удобства и гибкости. Оно устраняет основной барьер, удерживающий многих профессионалов и деловых людей от продолжения образования, избавляя от необходимости посещать занятия по установленному расписанию. Обучающиеся дистанционно, могут выбирать удобное для себя время занятий согласно собственному расписанию.

Учебные заведения, предлагающие программы дистанционного образования можно разделить на три категории:

*"Натуральные" дистанционные университеты*

В США, таких учебных заведений, предлагающих программы обучения на степень бакалавра и магистра не слишком много. Приличные учебные заведения имеют необходимую аккредитацию. В тоже время, существуют и не аккредитованные программы, поэтому важно узнать - какую аккредитацию имеет конкретная интересующая вас программа.

*Провайдеры корпоративных тренингов и/или курсов повышения квалификации*

Эти организации проводят тренинги, программы, ведущие к получения сертификата и прочие образовательные программы, предназначенные для развития каких-либо профессиональных навыков. Это, как правило, не аккредитованные программы, формируемые в соответствие с индивидуальными требованиями клиентов. Таким образом, данный тип учебных заведений предлагает сильно отличающиеся по качеству программы. Поэтому, в этом случае, важно выяснить как можно больше о структуре курса, средствах и способах коммуникации, а также узнать о том, как организована и чем обеспечивается поддержка учащихся.

*Традиционные университеты, предлагающие онлайн-обучение*

Многие традиционные университеты и колледжи в последнее время стали предлагать свои программы в онлайн-режиме, расширяя таким образом перечень предлагаемых программ обучения. К сожалению, очень немногие традиционные университеты и колледжи предлагают полные и целостные онлайн варианты своих программ.

В настоящий момент со стороны государства ведется планомерная работа по внедрению электронного обучения, что в большой степени служит средством ускорения внедрения ИТ в образовательную систему. Например, в феврале 2012 года внесены поправки в законодательство об образовании, согласно которым (Федеральный закон от 28.02.2012 № 11-ФЗ «О внесении изменений в Закон Российской Федерации «Об образовании» в части применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий») электронное образование и дистанционные образовательные технологии (ДОТ) могут использоваться во всех образовательных программах, реализуемых учебными заведениями, при всех формах обучения. В законе также четко установлено, что под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Более того, в Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации», вступившем в силу 1 сентября 2013 года, появилась специальная статья, детально регламентирующая понятия «электронное обучение» и «дистанционные образовательные



технологии». В частности, впервые сформулировано, что «Под электронным обучением понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников».

Таким образом, в настоящее время дистанционное обучение и образование являются абсолютно равноправной формой обучения по отношению к традиционным. Не случайно, что высшие учебные заведения с дистанционной формой обучения сегодня более популярны у абитуриентов по сравнению с образовательными учреждениями, такой формы обучения не имеющими. Подкрепляя данный вид образования законодательной базой, государство инициирует планомерное развитие в этой сфере и утверждает, что ничего необычного, отталкивающего в электронном образовании нет. Существует распространенное мнение, что электронное образование не может служить средством обучения на равнее с традиционными методами. Однако чем больше возникает удачных, с точки зрения эффективности образовательного процесса, примеров в сфере электронного (дистанционного) образования, тем больше возрастает вероятность, что электронное обучение скоро станет полноценной альтернативой системе традиционного образования.

*По данным исследования, наиболее популярные тенденции в образовании это онлайн-конференции и MOOK. Формат онлайн-конференций знаком 75% опрошенным, в то время как MOOK 71% опрошенным.*

MOOK - это обучающие курсы с массовыми интерактивным участием с применением технологий электронного обучения и открытым доступом через Интернет. MOOK дают возможность использовать интерактивные форумы пользователей, которые помогают создавать и поддерживать сообщества студентов, преподавателей и ассистентов.

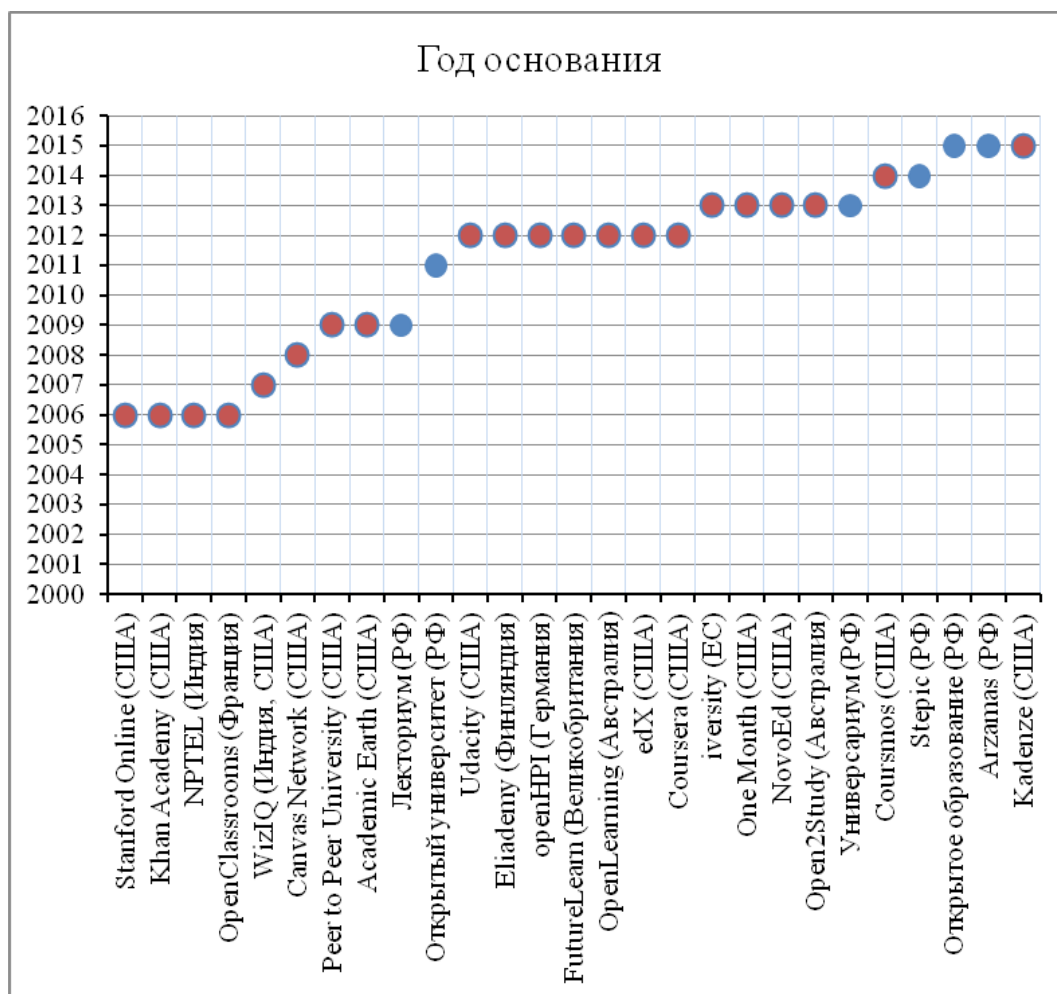
Видеозаписи лекций различных учебных заведений стали появляться в сети Интернет ещё в конце 1990-х годов, однако, только массовые открытые онлайн-курсы, появившиеся впервые в начале 2010-х годов, дали возможность интерактивного общения студентов и преподавателей, а также сдачи экзаменов в режиме онлайн. Подобные сайты рассчитаны на слушателей различных уровней подготовки — как на новичков, так и на опытных специалистов. Самые популярные массовые онлайн-курсы собирают сотни тысяч студентов.

MOOC (массовые открытые онлайн курсы) – передовое направление в образовании, основывающееся на предоставлении академических курсов от ведущих мировых вузов в дистанционном режиме любому человеку из любой точки земного шара, с соблюдением

четких сроков сдачи промежуточных и финальных проверочных заданий и возможностью организации свободного общения между преподавателем и сотнями тысяч его студентов.

Старт MOOC-направлению дал Стэнфордский университет, запустив первые 3 курса, которые моментально собрали аудиторию из 100 000 слушателей. Через несколько месяцев на курс профессора С. Трана по искусственному интеллекту записались уже 160 000 студентов из 190 стран мира. Инициатива была поддержана несколькими университетами в США, и к настоящему времени аудитория трех наиболее известных онлайн-площадок (Coursera, Udacity, EdX) уже превысила 6 млн. человек. В результате, к 2013 году MOOC стал системным вызовом для всех стран, обладающих традицией высшего образования. Собственные онлайн-платформы уже запустили в Австралии, Германии, Бразилии. Великобритания ответила на вызов созданием альянса Futurelearn из 12 ведущих британских ВУЗов. В технологическую гонку в образовании включилась и Россия, запустив проект Лекториум.

На данной схеме изображено время основания основных MOOK платформ.



*Самые первые MOOK площадки были основаны в 2006 году, и представляли из себя натуральные дистанционные университеты – Stanford Online, Khan Academy, NPTEL, OpenClassrooms. Некоторые из первых платформ были созданы союзом университетов. На данном графике также есть российские платформы, одна из первых, это Лекториум, который был основан в 2009 году. Стоит отметить, что сейчас у Лекториума 50 000 студентов и более 4000 часов видео, к тому же разветвленная система партнеров по всей России.*

Для понимания специфики массовых открытых онлайн-курсов стоит определить лидеры данного направления:

#### *Coursera*

Coursera по праву можно считать «лицом» MOOK-движения. Это организация основана в 2012 г. профессорами компьютерных наук Стэнфордского университета. В данном отношении Курсера не стала первопроходцем, но благодаря правильно выбранной стратегии и коммерческому профилю, сегодня именно она является безусловным лидером в онлайн образовании. На октябрь 2014 г. на сайте было свыше 10 млн. зарегистрированных участников и более 1500 бесплатных курсов. География также впечатляет – с ресурсом работают 115 учебных заведений. Имеются официальные приложения для iOS и Android.

Курсы: физика, инженерия, медицина, гуманитарные науки, математика, бизнес, информатика и многие другие.

Язык: английский (основной), практически ко всем курсам есть субтитры, иногда – на русском.

#### *MIT Open CourseWare*

Онлайн курсы от Массачусетского технологического института следовало поставить на первое место, если бы не огромная популярность Курсеры. Именно МТИ ещё в начале нового тысячелетия первым сделал онлайн базу обучающих материалов по своим предметам. Они и сегодня остаются одними из лучших в сфере прикладных и технических наук, хотя и не являются MOOK в традиционном смысле (насколько это применимо к такому молодому явлению).

Курсы: технические и прикладные науки, программирование, химия, биология и другие.

Язык: английский. Больше 50 курсов переведены на другие языки, но русского в перечне нет.

#### *EdX*

Вездесущий МТИ поучаствовал и в создании полноценной MOOK-платформы. В результате совместной с Гарвардом работы в мае 2012 г. был создан бесплатный EdX. Его основное отличие от Coursera – в некоммерческой направленности и открытом исходном коде, на котором работает ПО проекта. За 2 года своего существования на ресурсе зарегистрировалось свыше 3 млн. человек. Количество представленных курсов – более 300.

Курсы: архитектура, искусство, бизнес, менеджмент, дизайн, экономика и много других.

Язык: английский.

#### *Khan Academy*

Академия Хана также достаточно известный проект, который в своё время стал одним из первых, подошедших к вопросам образования с точки зрения интерактивности и геймификации. В числе организаций, жертвующих деньги на развитие проекта – Google и фонд Гейтса. На сегодняшний день на сайте собрано более 4200 мини-лекций на более чем 20 языках. Особенность – много уроков и целых программ по школьным предметам, а также готовые методики, по которым родители могут заниматься с маленькими детьми.

Курсы: астрономия, история, химия, программирование, финансы, экономика и многие другие.

Язык: английский, часть уроков на русском.

#### *Udacity*

Udacity не настолько популярен, как предыдущие площадки, но свою историю начал раньше. В то время как Coursera и EdX только создавались, на нём уже было более 10 курсов по программированию. Сегодня их около 2000, а платформа так и осталась верной своей тематике.

Курсы: компьютерные науки, основы программирования и веб-дизайна.

Язык: английский.

#### *UMass Boston Open Courseware*

Онлайн-курсы Бостонского университета не так известны, как все предыдущие, но заслужили место в нашем списке в силу того, что предлагают пройти серию занятий по предметам, которые мало представлены на других ресурсах.

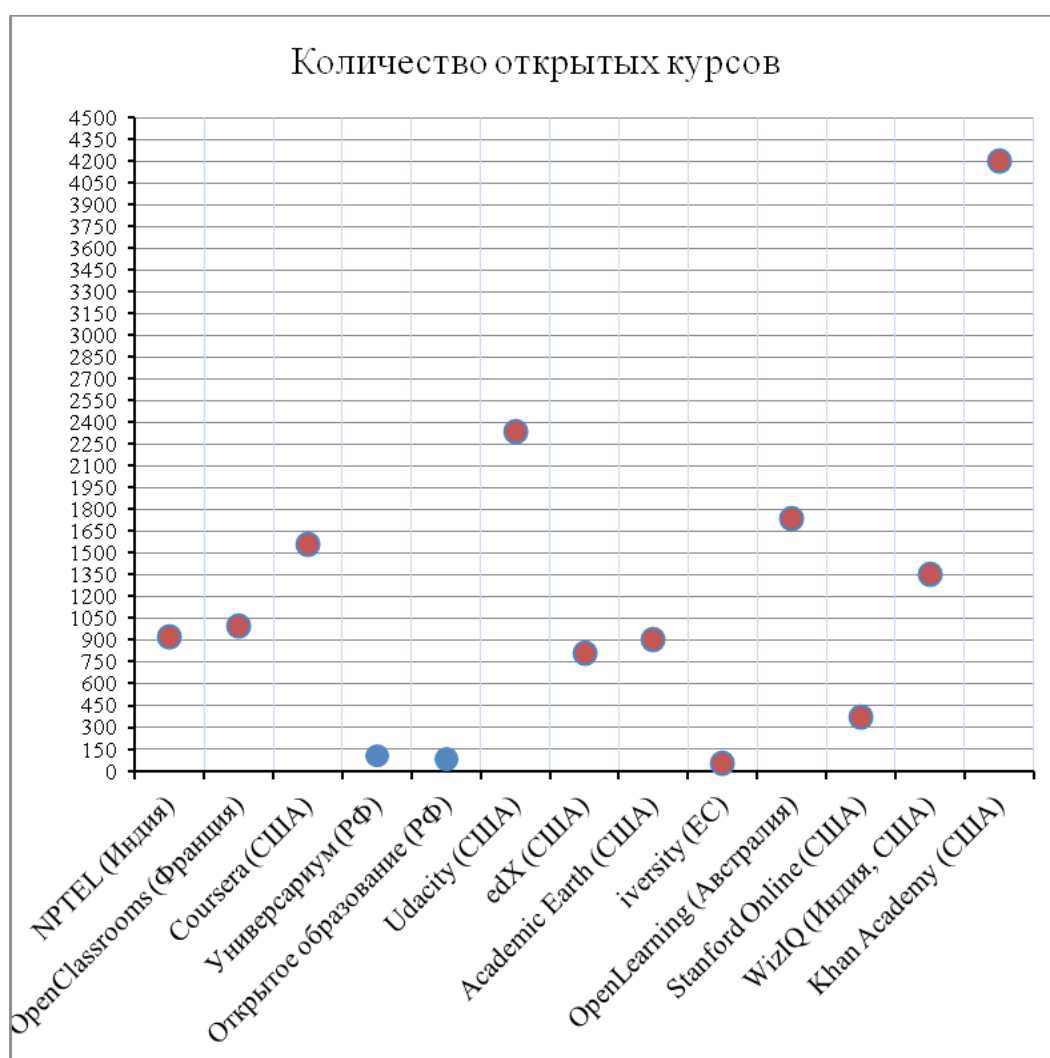
Курсы: психология, политология, творческое мышление, писательское мастерство и другие.

Язык: английский.

Согласно экспертному мнению Чирцова А.С. Яков Сомов (основатель Лекториума) предложил ему создать свои MOOK. При этом главный аргумент Я. Сомова состоял в том,

что в США эта волна уже началась, и если мы не будем делать своей версии - через три года все будет переведено на русский язык и на этом российская образовательная школа закончится.

На самом деле в этом есть доля правды. Потому что процесс развития новых технологий в образовании, начавшийся в США мог полностью монополизировать рынок MOOK в целом. В данном случае затрагивается сфера науки, как формы общественного сознания, если MOOK будет создаваться и распространяться только через платформы, принадлежащие американским университетам, то и понятие множественности подходов и взглядов даже при рассмотрении одной проблематики исчезнет, по крайней мере из онлайн образования. Что в свою очередь угрожает множеству научных школ по всему миру развивать независимые взгляды в своих направлениях и противоречит основным принципам научной деятельности.



Для оценки проектов по масштабности можно сравнить количество онлайн-курсов, представленных в открытом доступе на самых популярных платформах. Так, наиболее широкий выбор открытых образовательных курсов сейчас на платформе Khan Academy, по

*причине галопирующего развития и международного сотрудничества между университетами. При этом на российских платформах сейчас в среднем менее 150 курсов, что показывает относительную неразвитость в этом плане по сравнению с американскими и европейскими площадками. Однако в этом направлении идет активное развитие.*

Платформы, предлагающие своим студентам МООС, размещают курсы ведущих вузов мира, таких, как МИТ, Стэнфордский университет, Гарвард и другие. В 2013 году Coursera начала сотрудничать с российскими вузами — МФТИ, Высшей школой экономики, СПбГУ. О популярности этой тенденции говорит тот факт, что 11 образовательных курсов, завершившихся в первый год работы ВШЭ на платформе Coursera, собрали почти 300-тысячную аудиторию.

*По данным социологического опроса среди студентов Санкт-Петербурга самые популярные платформы онлайн-курсов – это Coursera (67%), Stepic (34%), Открытый университет (33%). При этом практически ничего не знают о таких платформах как Академия Хана и Pluralsight.*

Помимо внешних причин развития МООК-технологий, немаловажно обозначить некоторые внутренние причины популярности данных платформ непосредственно среди студентов. Реализуемая сегодня в высших учебных заведениях идеология организации обучения с пониженной аудиторной нагрузкой требует дальнейшего развития электронных средств сопровождения индивидуальной работы студентов. В этой связи возникает потребность адаптации имеющихся электронных учебных ресурсов, допускающих поисковую учебно-исследовательскую работу учащихся для решения задачи сопровождения самостоятельного повторения или изучения курсов. В данном случае МООК технологии рассматриваются преподавателями не как альтернатива традиционному образованию, а как дополнительное средство, с помощью которого можно обучить студента недостающему материалу без аудиторных лекций, что представляется крайне удобным в условиях глобального сокращения лекционной части курса.

По мнению эксперта Чирцова А. С.<sup>19</sup>, разработки учебных электронных моделей для виртуальных демонстраций и исследований позволила создать библиотеки таких ресурсов по курсам механики, электродинамике, оптики и статистической физики, реализуемым на разных уровнях обучения: как в старших классах школ, так и в университетах. Для использования в очном обучении были созданы электронные учебники-сборники, объединившие разнообразные мультимедийные материалы: интерактивные электронные

---

<sup>19</sup> доктор технических наук, профессор, [кафедра физики](#) ИТМО

модели, компьютерное видео, гипервидео, флеш-анимированные аудиозаписи лекций, их текстовые аналоги и обучающие электронные тесты с элементами интеллектуального анализа ответов для организации диалога с тестируемыми. Удобной и популярной сегодня платформой для этого являются технологии создания MOOK–курсов. Появившиеся на платформе западного образования и завоевавшие там гипертрофированную популярность, эти технологии начали использоваться в российском естественнонаучном образовании лишь с начала 2010 годов.

Осторожное отношение России к технологиям MOOK (Massive Online Open Courses) было обусловлено существенными расхождениями идеологии нового типа электронного материала и традиций фундаментального, традиционного подхода к образованию. К таковым следует отнести:

- ориентированные на бизнес-образование «лозунговый формат учебных видеомодулей длительностью 5-6 минут, не допускающий глубокого и подробного обсуждения фундаментальных вопросов;
- практика демонстрации готовых формул, не позволяющая аудитории осознавать логику их вывода или обоснования;
- поверхностный контроль качества усвоения курса в процессе тестирования;
- гипертрофированный спрос на учебную продукцию нового типа, сопровождающийся низкой ответственностью аудитории к обучению (обучение завершает не более 3-5 % зарегистрировавшихся пользователей).

Перечисленные недостатки позволяют предполагать, что многие университеты используют MOOK курсы в первую очередь ради поддержания своего бренда и популярности, а не для решения задач качественного обучения.

Вместе с тем технологии MOOK -курсов и их содержательное наполнение имеют много общих черт с созданными электронными мультимедийными сборниками, положительно зарекомендовавшими себя в качестве новой основной части образовательного процесса, ориентированной на увеличение роли активной самостоятельной работы обучаемых. Главным различием является ориентированность мультимедийных сборников на дополнение образовательного процесса. Актуальной представляется задача реализации в формате MOOK -курсов идеологии постоянного активного обучения.

К преимуществам MOOK -лекций следует отнести: доступность для широкой аудитории, возможность структуризации путем разбиения на модули, возможность организации удаленных обсуждений; включение видео фрагментов, анимации и компьютерных симуляций, сопровождение индивидуализированного обучения, доступность

взаимодополняющих и конкурирующих между собой ресурсов при их группировке в сборниках. Важным аргументом в пользу использования MOOK -ресурсов является возможность организации на их базе вариативных образовательных траекторий для учащихся с различным уровнем подготовки и мотивации, ориентированных на разные виды профессиональной деятельности.

*По мнению эксперта Чирцова А.С., первоначальная идея апробации возможности использования MOOK -технологий в преподавании фундаментального курса физики в СПбГУ была связана с существенно упавшим уровнем подготовки по физико-математическим дисциплинам выпускников общеобразовательных школ, поступающих в университеты в последнее десятилетие.*

Этот негативный эффект связан как с общим падением интереса населения к очным наукам и гуманитаризацией образования, так и с переходом России на западноевропейскую систему контроля качества обучения и отбора абитуриентов на получение высшего образования в ходе единого тестирования выпускников школ. Во многом решая проблемы неравенства требований и коррупции при поступлении, такая система частично ориентирует всех участников учебного процесса на простое заучивание фактического материала и освоение стандартных приемов выполнения тестовых заданий вместо творческого, логическо-мыслительного подхода к решению поставленной проблемы<sup>20</sup>.

В результате студенты младших курсов бакалавриата оказываются лишенными навыков творческой исследовательской работы и оказываются мало информированными в вопросах, лежащих у границ стандартных программ общеобразовательных школ. В условиях сокращения числа аудиторных часов в университетском образовании описанная тенденция приводит к угрозе сокращения учебных программ и снижения уровня подготовки выпускников ведущих университетов физико-математических и естественнонаучных специализаций, а также к ущемлению прав той наиболее подготовленной части учащихся, желающих сразу начать получать элитарное образование. В качестве варианта решения описанного блока проблем было признано целесообразным создание углубленных MOOK -курсов по элементарной физике и математике. Наличие последних позволяет избежать переноса в университетские программы материала, ранее излучавшегося на предшествующих уровнях и рекомендовать студентам, не получившим подготовки на достаточном уровне, использовать освободившееся при сокращении аудиторных часов время на самостоятельное изучение ряда вопросов элементарной физики и математики.

---

<sup>20</sup> Чирцов А.С., Микушев В.М., Сомов Я.М. Концепция использования MOOC – технологий для дистанционного активного индивидуализированного обучения физике и ее апробация // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 12-3. – С. 359-362



Описанная практика использования, созданного MOOK -курса была апробирована в реальном учебном процессе и привела к более чем 50 % сокращению числа студентов с академическими задолженностями по физике на младших курсах бакалавриата.

Конечно, если брать общую массу студентов, цифра использующих MOOK очень мала, по причине того, что далеко не все преподаватели в связи с сокращением учебных часов на дисциплины предпочитают отвечающий современным тенденциям в образовании выход из положения.

*Это подтверждают результаты социологического опроса, которые показали, что среди студентов Санкт-Петербурга показали, что лишь 5 % опрошенных проходили более 10 онлайн-курсов, и большинство студентов (55%) не проходило ни одного курса в онлайн формате.*

### **1.3 Современные направления применения информационных технологий в учебном процессе (ФабЛаб Политех, автоматизированные лаборатории, обучающие игровые платформы)**

Применение средств математического и компьютерного моделирования при разработке новых методов и форм образования способствует наглядному представлению изучаемого объекта и регистрации его изменений в динамике. Создание лабораторных установок удаленного доступа позволяет внедрить в учебный процесс практические занятия и лабораторные работы с использованием очень дорогого, порой уникального оборудования, недоступного учебным заведениям, а также избегать ненужного тиражирования лабораторного оборудования на различных обучающих базах. В таких случаях можно говорить о прямой экономической эффективности внедрения новых информационных технологий в учебный процесс. Развитие концепции лабораторных установок удаленного доступа позволяет оказывать полный спектр образовательных услуг в рамках программы дистанционного образования, предоставляемых широким слоям населения в стране и за рубежом.

*Данные социологического опроса показали, что, по мнению студентов, уровень технического оснащения в высших учебных заведениях преимущественно средний (83 %), только 8% опрошенных признали уровень технического оснащения высоким. При таких количественных показателях, можно предположить, что большинство высших учебных заведений технически не готовы к информатизации образования.*

*При этом, по мнению эксперта Смирнова Евгения в целом учебные заведения сейчас хорошо снабжены техническими средствами. Проектором должны быть оборудованы все аудитории и классы в соответствии с законом, и это практически правда, как и*

*интерактивные доски, вся площадь заведения охвачена интернетом, другое дело, что средства и сам образовательный процесс это две большие разницы. Нет никакой разницы в том, чтобы писать мелом на доске, а маркером на интерактивной доске – это лишь форма донесения информации. Здесь вопрос именно в грамотном использовании, а грамотное использование невозможно, когда нет методологической, технологической, психологической баз. Проблема не в технологии, конечно в учебных заведениях много чего не хватает. У Intel была хорошая инициатива несколько лет назад – «один ребенок - один компьютер», эта модель была для всех школ, насколько я помню ее исполнили. Но это не главная проблема – выкрутиться всегда можно. Другое дело было бы желание, был бы интерес, была бы мотивация.*

Стоит отметить, что вопрос внедрения информационных технологий действительно скорее системный вопрос, нежели локальный. Так как для грамотного внедрения и использования информационных средств, нужно не только техническое оснащение, но и высокий уровень информационной культуры, как у преподавателей, так и студентов. Поэтому планомерное внедрение новых технологий в образовательный процесс требует пристального внимания к трем основным аспектам:

1. Методологический аспект;
2. Технологический аспект;
3. Психологический аспект.

Соответственно без одной из этих трех баз информатизация образования не будет эффективной. Таким образом, необходимо иметь сильную методологическую основу, а также учитывать психологический аспект, который может быть выражен через внедрение культуры использования информационных средств, в виде непрерывного повышения грамотности, и наличия информационных средств не только на рабочем месте, но и в постоянном личном пользовании. Психологический аспект важен тем, что до тех пор пока преподаватель и студент, не будут комфортно себя чувствовать в информационной среде, используя последние образовательные технологии, они не смогут эффективно взаимодействовать как со средой в целом, так и друг с другом. Другими словами, для успешного процесса обучения, взаимовыгодной, быстрой коммуникации, обучающиеся и преподаватели должны говорить на одном языке, который условно можно назвать “информационным”.

*Согласно социологическому опросу образовательные игры используются постоянно лишь 17% опрошенных, 46% не используют их вообще, и 37% крайне редко. Из чего можно сделать вывод, что геймификация относительно новый тренд в образовательной сфере.*

*По мнению эксперта Смирнова Евгения (основателя портала об образовании Newtonew, CEO IT-компании 4xxi, астронома, учителя информатики и математики) Геймификация тоже в какой-то мере используется, но это достаточно сложная история, про нее все говорят, но ее не просто использовать и сложно внедрить. Наверно это используется в меньшей степени, так как это достаточно сложно. Также есть групповая работа и проектный формат. Например, мобильные приложения можно использовать для разных целей – это педагогические- проведение фронтальных опросов до или после уроков, это можно делать с помощью мобильных телефонов детей или QR кодов, это все делается достаточно просто, это могут быть приложения для изучения чего-либо, например на уроках английского удобно использовать Duolingo, Lingvoleo, ну и все приемы которые там есть - интервального повторения и пр. Можно использовать в математике много приложений, есть Photomath, который позволяет не просто отсканировать уравнение, но и выдать ход решения, то есть то, чего не было раньше в других пакетах.*

#### 1.4. Внутренние факторы, влияющие на информатизацию образования

В качестве внутренних факторов влияющих на процесс образования можно выделить четыре основных момента, неразрывно связанных между собой:

- мотивационный (способ работы личности, ее информационное самосознание с точки зрения побуждений «двигательных механизмов»),
- эмоционально-ценностный (регулятивный) (сплав обще эмоционального отношения к себе, оценочного отношения к информационной деятельности, удовлетворенность сделанным выбором, отраженного в характере ценностных ориентаций),
- когнитивный (содержательный) (самопознание как начальное звено самосознания, самооценку своих поступков и себя в целом; получение и развитие знаний о себе как субъекте информационной деятельности; соотнесение этих знаний с требованиями и нормами информационного общества),
- творческий (вклад самого человека в выполнение работы с использованием информационных технологий, самостоятельность, увлеченность).

Результаты анализа концептуальных положений теории готовности к использованию информационных технологий в образовательном процессе вуза<sup>21</sup> позволяют сделать следующие выводы. 1. Положительная динамика проявилась в усилении личностной значимости и главного орудия современной информационно-компьютерной деятельности –

---

<sup>21</sup> Егорова Г.И. Инновационные технологии, программы формирования интеллектуальной культуры специалиста в вузе. - СПб.: ИОВ РАО, 2005- 207с.

компьютера. 2. Моделирование профессиональных ситуаций при освоении информационных технологий на уровне учебного материала позволит обеспечить качество и продуктивность работы студентов, развить способность к созданию оригинальных проектов, разнообразить форму работы с информационными технологиями. 3. Необходимо восстановить соответствие между потребностями студентов в информационно-компьютерной деятельности и возможностями их удовлетворения в информационной среде вуза. Овладение разнообразием техник, приёмов, стратегий информационно-коммуникационных технологий обеспечит будущему специалисту «запас манёвра», который позволит справиться с решением сложных проблем при организации профессионально ориентированной работы. 4. Реализация информационного образования на уровне учебного процесса позволит студентам выстроить собственную траекторию становления и дальнейшего развития готовности к использованию информационных технологий как в образовательной среде вуза, так и в будущей профессиональной деятельности, снизить интерактивность отношений с преподавателем, принять на себя ответственность за расширение сферы своих возможностей в пространстве информационно-компьютерной деятельности, тем самым повысить качество самоуправления и саморегуляции данной деятельности с ориентацией на профессиональные нормы. 5. Готовность к использованию информационных технологий позволит обеспечить будущим специалистам на уровне личности – эмоциональный комфорт, творческую включённость и самореализованность средствами информационных технологий, на уровне профессионального сообщества – востребованность и мобильность, на уровне общества – реализацию жизненной стратегии, адекватной информационным запросам общества.

Вышеописанные тенденции укладываются в схему А.А. Вербицкого: компьютерные технологии обучения формируют познавательную мотивацию, а затем в ходе завершения отдельного модуля образования у учащихся формируется уже профессиональная мотивация и "побочный продукт" в виде новой познавательной мотивации, позволяющей перейти к следующему уровню образования как по горизонтали, так и по вертикали. Для научно-технического образования наиболее значительной инновацией является подготовка специалистов на основе научных исследований и опытно-конструкторских разработок. Они ориентированы на принципиальные изменения в организации учебного процесса за счет использования результатов и технологий научных исследований в актуализации содержания и методов обучения.

К сожалению, до настоящего времени большая часть компьютерных обучающих систем построена в рамках сложившейся объяснительно- иллюстративной педагогической концепции. Но компьютер создает принципиально новую обучающую среду, основанную на

оперативных процессах организации и интерпретации информации. Информация может быть по-разному закодирована и представлена в виде таблиц, диаграмм, графиков, рисунков, имитационных моделей, сопровождаемых цветом и звуком. Создается реальная возможность формирования новых качеств мышления структурности, операционности, готовности к экспериментированию, ориентационной гибкости. Рождается спрос на понимание сущности проблемных ситуаций, на нетривиальное восприятие кажущихся очевидными фактов, на грамотный выбор тактики решения и усвоение нестандартных связей между входной и выходной информацией.

Эффективность обучения по этой причине зависит от того, насколько будет отличаться качество мышления нового типа от мышления, сформированного на основе использования печатной информации и средств коммуникации. В идеале компьютерной обучение должно обеспечить подвижное равновесие. Разработка электронных образовательных ресурсов: мониторинг качества и внедрение рационального и интуитивного мышления. Рационалистичность линейна, аналитична и имеет тенденцию к автономии, в то время как интуиция развитого высокоорганизованного сознания структурна, интегративна, дает простор оригинальным идеям. Новая технология обучения меняет и семантический смысл понятий "запоминать", "обучать", "знать" и многих других, трансформируя их в "творческий процесс обработки информации адекватными средствами и способами".

*По мнению эксперта Смирнова Евгения: нет никакой разницы в том, чтобы писать мелом на доске, а маркером на интерактивной доске – это лишь форма донесения информации. Здесь вопрос именно в грамотном использовании, а грамотное использование невозможно, когда нет методологической, технологической, психологической баз. Проблема не в технологии, конечно в учебных заведениях много чего не хватает. У Intel была хорошая инициатива несколько лет назад – «один ребенок - один компьютер», эта модель была для всех школ, насколько я помню ее исполнили. Но это не главная проблема – выкрутиться всегда можно. Другое дело было бы желание, был бы интерес, была бы мотивация.*

Перспективы развития систем автоматизированного управления (САУ) связаны с рядом их преимуществ по сравнению с традиционными системами, в частности: на характер предъявления заданий не оказывают влияния личностные качества преподавателя, ответы обучаемого фиксируются однозначно, точно и непредвзято. Преподаватель освобождается от рутинных, трудоемких работ, связанных с проверкой правильности ответов, ведением журнала, обработкой результатов контроля. Одновременно с этим появляется возможность проведения занятий нового типа в виду высокой скорости обработки результатов контроля и соответствующей реакцией системы. Возникает возможность учета разнообразной и

дополнительной информации, затраты времени на подготовку и ответ, количество и характер ошибок, число обращений к инструкциям и высокая степень индивидуализации обучения конфиденциальность работы ученика с компьютером.

*По мнению эксперта Смирнова Евгения мобильные приложения можно использовать для педагогических целей – проведение фронтальных опросов до или после уроков, это можно делать с помощью как мобильных телефонов, так и QR кодов.*

При этом важно учитывать, что недостатки системы вплетены в их достоинства и трудно отделимы, а потому требуют внимания, а именно: сокращается время общения с преподавателем, имеет место некоторая ограниченность форм взаимодействия ученика и компьютера. Не всегда удобна заданность возможных способов ответа (клавиатура, дисплей), далеко не все известные эффективные методические приемы допускают перенос на компьютер.

Проблема готовности к использованию информационных технологий крайне актуальна в высших учебных заведениях. Это положение подтверждают и результаты опроса студентов, которые указывают на недостаточный уровень их работы с информационными технологиями, несмотря на все позитивные моменты: большие возможности для развития знаний, воспитания информационной культуры, профессиональных навыков и т.д. Что, в свою очередь, позволяет сказать о низком уровне готовности к использованию информационных технологий, о недостаточной реализации личности в области информационно-компьютерной деятельности.

Отсутствие навыков к активной и осознанной самостоятельной информационно-компьютерной деятельности снижает возможности сохранения и восприятия информации. Все это требует формирования у каждого студента высшего учебного заведения готовности к непрерывному образованию, так называемому *longlife learning*. У современного студента недостаточно навыков самостоятельного приобретения знаний, умения сочетать новые приобретенные знания с уже полученными знаниями, апробированными в практической деятельности. Если же рассуждать о сущностной характеристике личности и ее профессиональной деятельности, то основообразующим компонентом будет выступать информационная культура.

Основные позиции системного подхода, психологической готовности личности к деятельности нашли развитие в работах философов и методологов Овчинникова Н.В., Щедровицкого Г.П., Юдина Э.Т., психологов Анцыферова Л.И., Ломова Б.Ф., Леонтьева А.Н., Зинченко В.П., Платонова К.К., Шадрикова В.Д., Ганзена В.А. Состояние психологической готовности к деятельности образует сложную систему, включающую в себя совокупность

мотивационных, эмоциональных, операциональных, интеллектуальных и волевых сторон психики человека в их соотношении с внешними условиями деятельности и предстоящими задачами по достижению поставленных перед человеком целей. Гармоничное взаимодействие мотивационного, эмоционального, операционального и информационного компонентов является условием успешной адаптации человека к деятельности и является залогом развития личности

Анализ изучения психологической готовности к использованию информационных технологий, а также особенностей информационно-компьютерной деятельности в отечественной и зарубежной психологии показывает, что исследования носят достаточно разрозненный прикладной характер, отсутствует целостная теория данной психологической готовности и определенность в понимании ее содержательных и инструментальных характеристик [2]. Вместе с тем готовности к использованию информационных технологий придается статус характеристики и обязательного условия профессионального становления и развития личности, поскольку основным объектом человеческой деятельности становится обмен информацией. Результаты теоретического анализа концептуальных положений теории готовности к использованию информационных технологий в образовательном процессе вуза [4] позволяют сделать следующие выводы. 1. Положительная динамика проявилась в усилении личностной значимости и главного орудия современной информационно-компьютерной деятельности – компьютера. 2. Моделирование профессиональных ситуаций при освоении информационных технологий на уровне учебного материала позволит обеспечить качество и продуктивность работы студентов, развить способность к созданию оригинальных проектов, разнообразить форму работы с информационными технологиями. 3. Необходимо восстановить соответствие между потребностями студентов в информационно-компьютерной деятельности и возможностями их удовлетворения в информационной среде вуза. Владение разнообразием техник, приёмов, стратегий информационно-коммуникационных технологий обеспечит будущему специалисту «запас манёвра», который позволит справиться с решением сложных проблем при организации профессионально ориентированной работы. 4. Реализация информационного образования на уровне учебного процесса позволит студентам выстроить собственную траекторию становления и дальнейшего развития готовности к использованию информационных технологий как в образовательной среде вуза, так и в будущей профессиональной деятельности, снизить интерактивность отношений с преподавателем, принять на себя ответственность за расширение сферы своих возможностей в пространстве информационно-компьютерной деятельности, тем самым повысить качество самоуправления и саморегуляции

данной деятельности с ориентацией на профессиональные нормы. 5. Готовность к использованию информационных технологий позволит обеспечить будущим специалистам на уровне личности – эмоциональный комфорт, творческую включённость и самореализованность средствами информационных технологий, на уровне профессионального сообщества – востребованность и мобильность, на уровне общества – реализацию жизненной стратегии, адекватной информационным запросам общества

Подводя итог можно сказать, что внедрение информационных технологий требует специальной подготовки, как преподавателей, так и обучаемых, причем уровень подготовки у преподавателя должен быть выше и преподаватель кроме предметной компетентности обязан быть компетентен в области педагогического применения информационных технологий, а также непременно быть конкурентоспособной личностью в современном информационном образовательном пространстве

### **1.5 Внешние факторы, влияющие на информатизацию образования**

В качестве главного внешнего фактора влияющего на внедрение ИТ в образовательной и научной сфере можно выделить влияние социально – экономического окружения в целом.

Крупномасштабное и многостороннее влияние науки на современное общество наиболее полно проявилось в научно-технической революции (НТР), которая началась с середины прошлого века и продолжается сегодня. НТР - это качественное преобразование производительных сил ряда промышленно развитых государств на основе превращения их научно-технического потенциала (НТП) в ведущий фактор развития экономики и социальной сферы этих стран.

В содержание понятия НТП входят: кадровый ресурс науки (люди занимающиеся наукой), а также вся совокупность, система условий, способствующая эффективному развитию науки и техники в соответствующей стране (финансовые, правовые, организационные, управленческие и многие другие). НТР убедительно показала, что социальное развитие государства (благосостояние граждан) определяется во многом не его природными ресурсами, а располагаемым научно-техническим потенциалом. Примером здесь может быть Япония. Сегодня в связи с развитием мировой системы разделения труда ведется острая дискуссия о роли мирового НТП в обществе. Некоторые ученые полагают, что наука имеет интернациональный характер, поэтому не важно, в какой стране работает ученый. Отток научных кадров из нашей страны рассматривается ими как нормальное явление. Другие ученые придерживаются противоположной точки зрения: "утечка мозгов" из страны делает Россию неконкурентоспособной на мировом рынке высоких технологий. Они правы, сегодня ведется напряженная борьба за первенство в разработках новых высоких



технологий. Об этом свидетельствуют современные затраты на науку. В 2001 г. Россия на развитие науки (включая гуманитарные) затратила 1 млрд. долларов США, в то же время "семерка" (США, Япония и другие) - 500 млрд. долларов.

Можно сказать, что ученые, обеспокоенные "утечкой мозгов" из России, более реалистичны, чем первые. Надо подчеркнуть, что в СССР уделялось большое внимание развитию НТП, правда, приоритет придавался военным разработкам. В 1985 г. в СССР в сфере науки было занято 4,5 млн. человек, из них 1,5 млн. человек являлись научными работниками (исследователями). Это было почти в 2 раза больше численности ученых и инженеров в тот период в США. Многие ученые в СССР были заняты в системе образования - высшей школе (33,7% от общего числа научных работников). В СССР было 2,7 тыс. академиков и членов-корреспондентов, 44,6 тыс. докторов наук и 462 тыс. кандидатов наук.

Центральной проблемой современного этапа развития науки в России является преобразование статуса науки из объекта планового государственного управления и контроля, существующего в рамках государственного снабжения и обеспечения, в экономически и социально самостоятельный, активный социальный институт. В области естественных наук открытия, имевшие оборонное значение, внедрялись в приказном порядке, обеспечивая привилегированное положение соответствующих научных учреждений, обслуживавших военно-промышленный комплекс. Промышленные предприятия за пределами этого комплекса в условиях планируемой экономики не имели реальной заинтересованности в модернизации производства, внедрении новых, научно обоснованных технологий.

В рыночных условиях преимущественным стимулом промышленного развития (и обеспечивающих его научных разработок) становится запрос потребителей, где один из них — государство. Крупные хозяйственные единицы, производственные объединения, компании, чьи успехи в конкурентной борьбе (борьбе за потребителя) в конечном счете будут зависеть от успехов в развитии наукоемких технологий; самой логикой такой борьбы ставятся в зависимость от успехов в разработке и внедрении новейших технологий. Только подобные структуры, располагающие достаточным капиталом, способны производить долгосрочные вложения в исследование фундаментальных проблем науки, что ведет к выходу на новый уровень технологического, промышленного развития. В подобной ситуации наука как социальный институт приобретает самостоятельное значение, приобретает роль влиятельного, равноправного партнера в сети социально-экономических взаимодействий, а учреждения науки получают реальный импульс к интенсивной научной работе.

За пределами прямого действия законов рынка остаются по преимуществу науки гуманитарного цикла, развитие которых неотделимо от характера и особенностей той социально-культурной среды, в рамках которой формируется само общество и его социальные институты. Именно от развития таких наук во многом зависят общественное мировоззрение, идеалы. Великие события в этой сфере часто предвещают, ведут к решающим социальным сдвигам (философия Просвещения). В настоящее время науки гуманитарного цикла в России преодолевают последствия идеологического контроля и международной изоляции с тем, чтобы ввести в арсенал современной науки лучшие достижения российской и зарубежной мысли.

Факт резкого сокращения числа занятых в научной сфере не может быть прямо и однозначно интерпретирован как сокращение человеческого капитала в сфере науки. Поскольку сокращение в немалой степени касается научного балласта, неперспективных научных направлений и групп, выбывающих по возрасту и т. д. Но убывание человеческих ресурсов также свидетельствует и об уменьшении человеческого капитала в науке, так как оно сильно затронуло высокопрофессиональных, востребованных и конкурентоспособных специалистов, успешно работающих ныне в научных организациях других стран. Сокращение коснулось и большого числа специалистов наиболее продуктивных возрастных групп

В России нарушено нормальное воспроизводство человеческого потенциала научно-технической сферы. В такую науку, какой является современная российская наука, без глубочайшего ее реформирования талантливая молодежь не идет и не пойдет. Это связано прежде всего с тремя группами причин:

- материальными (уровень зарплаты, невозможность решения жилищной проблемы, архаичные рабочие места с оборудованием, которое не позволяет работать на современном уровне и получать значимые результаты);
- социальными (феодалный характер социальных отношений в научной сфере, исключающий всякое желание включаться в научный социум);
- ценностными (изменение культурного статуса науки в России и отчасти в мире – наука перестает быть высшей ценностью и становится весьма заурядным в ценностном отношении социальным и культурным явлением).

Согласно экспертному мнению Смирнова Евгения современная российская научная сфера деятельности сейчас не готова к массовому внедрению и использованию новых информационных технологий в образовательном и научном процессе, не столько по технической причине (оснащенности), а скорее по психологическим причинам, воспринимая

всю систему в целом как инертную и отсталую в технологическом смысле. В области образования причина замедленной информатизации скорее методического характера.

Однако даже наличие таких структурных подразделений не гарантирует, что инновационный процесс во внутренней среде высшего учебного заведения является управляемым. Крупнейшие специалисты-практики в данной области особенно подчеркивают, что инновации не могут ограничиваться только одним отделом, которому дано законное право порождать идеи и отстаивать их. Поэтому высшее учебное заведение следует рассматривать с точки зрения системного подхода, т.е. как конечное множество функциональных элементов и отношений между ними, выделяемое из среды в соответствии с определенной целью в рамках определенного временного интервала.

Тогда, наряду с образовательным процессом, возможно выделить следующие компоненты внутренней среды, которые оказывают прямое воздействие на такую характеристику высшего учебного заведения как инновационность:

- система управления, которая интегрирует все сферы деятельности современного университета;
- научно-исследовательская деятельность, которая наряду с учебным процессом, составляет основу существования ВУЗа как организации;
- механизмы взаимодействия с внешней средой, которая характеризуется на современном этапе развития системы образования высокой степенью изменчивости и неопределенности.

Практика показывает, что в настоящее время большинство образовательных учреждений при формировании своей системы управления в том числе и деятельностью, связанной с инновациями используют эмпирические подходы, основанные на собственном опыте и опыте конкурентов, а также интуиции лиц, принимающих решение. Между тем представляется необходимой разработка некоторой системы принципов или концепции, которые могли бы использоваться любым высшим учебным заведением при определении собственной траектории развития во внешней среде, которая как на рынке образовательных так и научно-исследовательских услуг все более напоминает конкурентную.

Как отмечают исследователи, выживание и успех высшего учебного заведения во многом связан с выделением и организацией в системе управления трех интегрированных процессов:

- управление качеством;
- управление инновациями;

· управление нематериальными активами (полученными в результате научно-исследовательской деятельности).

Поскольку, по мнению авторов данной концепции, эти процессы должны быть интегрированными, то необходимо определить, какие принципы управления качеством могут быть использованы для сферы инноваций во внутренней среде высшего учебного заведения.

Среди этих принципов основным в условиях рыночной экономики является ориентация на потребителя. Основной проблемой, стоящей перед высшим учебным заведением, является идентификация потребителя своих услуг. В более узком смысле, в качестве потребителя можно рассматривать, работодателей, которые, в конечном счете, являются покупателями квалификации, полученной в учебном заведении. Но кроме работодателей, существуют и другие заинтересованные стороны: студенты, их родители, государство в целом, в лице Министерства образования. Поэтому руководство высшего учебного заведения, как и любого предприятия, стремящегося эффективно функционировать в условиях свободного рынка, должно понимать текущие и будущие потребности своих потребителей, выполнять их требования и стремиться превзойти их ожидания.

Развитие высшего учебного заведения должно базироваться на миссии и стратегии, что наряду с принципом ориентации на потребителя является составляет основу стратегии развития. Диффузия представляет собой процесс, посредством которого инновация передается по коммуникационным каналам связи между членами социальной системы. Иными словами – это распространение уже однажды освоенной и использованной инновации в новых условиях и местах применения<sup>22</sup>.

## **Заключение**

В настоящее время колоссальная роль отводится знаниям во всех видах человеческой деятельности, где возрастает значение новаторства, способности быстро реагировать на перемены, создавать новые технологии и заменять их новейшими, избегать информационной изоляции. Следовательно, общество «быстрого» развития создает потребность в «новых» людях, в «новой» системе образования, способной адекватно ответить на вызов возрастающего ускорения в развитии всех сфер общественной жизни. Инновационные процессы в сфере современного российского образования есть более или менее осознанный ответ на эти социальные требования общества.

---

<sup>22</sup> Леонтьева, О. А. Интеграция процессов управления качеством и инновациями: новая стратегия развития высшего учебного заведения / О. А. Леонтьева // *Фундаментальные исследования*. – 2007. – № 12. – С. 174-176.

Учитывая переход к глобальному информативному обществу и становлению знаний, об адекватности образования социально-экономическим потребностям настоящего и будущего можно говорить лишь в том случае, если его модернизация будет основываться не только и не столько на организационных нововведениях, сколько на изменениях по существу – в содержании и технологиях подготовки кадров и подготовке научных исследований. Как социальный институт, воспроизводящий интеллектуальный потен-

В России реализация новых подходов к развитию высшего образования идет в русле трансформации традиционных университетов в университеты инновационного типа. Стратегия их развития основана на реализации концепции вуза как учебно-научно-инновационного комплекса. В этом случае они, с одной стороны, готовят специалистов нового поколения для рынка интеллектуального труда, а с другой стороны, становятся полноправными субъектами рыночной экономики как разработчики, поставщики объектов интеллектуальной собственности, продукции и услуг с новым качеством, востребованным потребителями. Небезосновательно, что такие университеты рассматриваются в качестве одной из составляющих инновационного сектора экономики страны.

Структура науки, а значит и профессиональная структура научного сообщества, должны соответствовать потребностям информационного общества и перспективным тенденциям его развития. Необходима радикальная модернизация российской национальной научной системы в части дисциплинарной структуры науки (изменение пропорций в соответствии с тенденциями развития информационного общества) и наполнение соответствующей структуры науки современными исследователями и современными знаниями. Необходима также радикальная модернизация «социальной структуры» науки, преодоление ее феодального состава и устройства.

Стратегические цели государственного регулирования развития российского научно-технического комплекса:

1. Требуется прекратить сокращение национального корпуса исследователей и снижение их доли в общей численности населения страны, поскольку это принципиально снижает возможности инновационного развития.

Необходимо сформировать систему мониторинга кадровых изменений, отслеживать и, по-возможности, контролировать баланс сокращения и пополнения человеческих ресурсов, а также изменение их структуры. Это позволит не только догадываться, но видеть и понимать, что реально происходит с человеческим капиталом в научной сфере, и корректировать научно-техническую и инновационную политику на разных ее уровнях и в разных ее аспектах.

2. Требуется радикально изменить структуру занятых в сфере ИиР, увеличивая долю исследователей и сокращая долю вспомогательного и особенно прочего персонала при сохранении и, по возможности, увеличении числа исследователей. Эта задача потребует существенного пересмотра номенклатуры должностей в части вспомогательного и прочего персонала и значительного, в 3—4 раза сокращения численности этого персонала при сохранении численности исследователей. Данная модернизация социальной структуры науки позволит перейти от сообщества номенклатуры и «прочего персонала» к сообществу исследователей.

3. Требуется модернизация дисциплинарной структуры науки в целях перехода от науки индустриального общества к науке информационного общества. Эта задача предполагает массовое замещение групп исследователей по неперспективным научным направлениям и областям знания группами исследователей по перспективным направлениям и областям, что предполагает пересмотр структуры экспертных советов по защите диссертаций, пересмотр системы научных журналов, пересмотр системы научно-исследовательских организаций, пересмотр структуры системы образования. Совершенно необходима организация достаточно массовой подготовки специалистов (обучение, стажировки) в ведущих мировых научных центрах по передовым научным направлениям.

4. Требуется также модернизация квалификационной структуры исследователей в целях перехода к мировым стандартам оценки квалификации; Полагаю, что в современных условиях следует пересмотреть всю систему подготовки и аттестации научных кадров, не ставя при этом цели реанимации «самобытной» российской системы, а ставя цель перехода на международные стандарты. Думаю, что совершенно несовременна и нежизненна двухуровневая система ученых степеней и нужно переходить на принятые в мире стандарты. Ситуация, сложившаяся с массовой профанацией защиты диссертаций, особенно кандидатских, может помочь решиться на эти шаги.

5. Необходима модернизация демографической структуры науки в целях восстановления естественного демографического баланса; В сложившихся условиях необходимо провести масштабное исследование реального демографического состояния сферы и в рамках уже действующих программ (Национальный проект «Образование», объявленная Федеральная целевая программа «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» и др.), а также дополнительных проектов выработать систему согласованных мер по последовательной поэтапной нормализации демографической ситуации, по восстановлению естественного баланса разных возрастных групп.

Развитие человеческого потенциала в сфере ИиР должно подчиняться общему вектору развития и предполагает:

6. включение российского научно-технического комплекса в национальную инновационную и национальную образовательную системы; устранение корпоративно-ведомственных барьеров, препятствующих интеграции науки и производства, науки и образования.

Данный процесс предполагает также:

7. реорганизацию информационного и материально-технического обеспечения науки;

8. институциональную модернизацию национального научно-технического комплекса в целях приведения национальных форм управления, финансирования и организации исследований в соответствие условиям конкурентной среды и мировому уровню, распространение проектной формы финансирования и организации исследований, переход на мировые стандарты оценки результатов научно-технической деятельности.

Таким образом, построение в Российской Федерации информационного общества ставит перед системой образования задачу ее информатизации, предполагающую подготовку граждан к жизни в условиях современного информатизированного мирового сообщества и повышение качества общеобразовательной и профессиональной подготовки специалистов на основе широкого использования средств современных информационных и коммуникационных технологий. Все это ставит принципиально новые задачи перед профессорско-преподавательским составом, предъявляет повышенные требования к материально-техническому и методическому обеспечению учебного процесса, формам и методам подготовки будущих специалистов<sup>23</sup>.

В современном мире инновации в сфере высшего образования являются одним из основных факторов повышения производительности труда, приводящего к устойчивому экономическому росту и повышению общественного благосостояния. Правительство Российской Федерации взяло курс на поддержку разнообразных программ развития инновационных процессов в секторе высшего образования в связи с его ключевым значением для обеспечения конкурентоспособности в пространстве мирового рынка. Нынешняя система управления инновационными процессами в образовании должна: – повысить конкурентоспособность российских вузов на мировом образовательном рынке; – повысить квалификацию и оплату труда профессорско-преподавательского состава страны; – увеличить развитие и использование современных методов и технологий обучения; – создать

---

<sup>23</sup> Печерская, С.А. О психологической готовности студентов вуза к использованию информационных технологий. – С. А. Печерская // Гумани-тарные и социально-экономические науки. – Ростов-на-Дону, 2006. – № 4 (23). 2.

эффективную инновационную инфраструктуру, направленную на трансфер результатов исследований и разработок в российскую и глобальную экономику; – обеспечить модернизацию национальной экономики на основе технологических инноваций. Образование является будущим России. И от того, насколько качественно и продуктивно будет осуществляться управление инновационными процессами в образовании, зависит, останется ли Россия на периферии мировой экономики в качестве эффективного сырьевого придатка или же займет подобающее лидирующее место на мировых рынках как страна, производящая высокоинтеллектуальные инновационные технологии.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что основная гипотеза исследования в основном подтвердилась. Современные информационные технологии опережают развитие традиционного института образования. Постоянное отставание сказывается на качестве научных исследований, преподавании и коммуникации между учеными и преподавателями-студентами, что в свою очередь замедляет и усложняет процесс обучения и производства новых знаний. Заметно опережающее развитие технологий обоснованное неготовностью образовательной системы в целом, а также преподавателей и студентов в частности к информатизации образования.



## Список использованных материалов

1. Werbach K., Hunter D. For the win: How game thinking can revolutionize your business. – Wharton Digital Press, 2012.
2. Абаев, А. Л. Совершенствование форм организации научно-инновационной деятельности в образовательной сфере / А. Л. Абаев // Уровень жизни населения регионов России. – 2008. – № 10. – С. 57-63.
3. Бромберг Г.В. Интеллектуальная собственность. - М.: А-Приор, 2009. - 336 с.
4. Бушмарин И.С Трудовые ресурсы творческого типа - основа эволюции и экономики общества. - М., ЭПИцентр, 2002. - 80 с.
5. Варенина А. П. Геймификация в образовании // Историческая и социально-образовательная мысль. – 2015. – Т. 6. – №. 6\_2. – С. 314-317.
6. Власов, М. В. Управление инновациями, основанными на новых знаниях / М. В.
7. Власов, Е. В. Попов Управление инновациями, основанными на новых знаниях.// Инновации. – 2006. – № 5. – С. 44-46.
8. Волюнкина М.В. О месте инноваций в образовании [Электронный ресурс] / М.В. Волюнкина. – Режим доступа: <http://www.igumo.ru>
9. Габдулхаков В. Ф., Галимова Э. Г. Цифровая педагогика и геймификация образования в университетах // Образование и саморазвитие. – 2014. – №. 4. – С. 37.
10. Генкин Б.М. Основания экономической теории и методы организации эффективной работы. - М.: Норма, 2009. - 448 с.
11. Дятлов С. А. Информационное общество, 2, 77-85 (2000). 5. Э.И. Галиуллина, Вестник казанского технологического университета, 15, 8, 426-429, 2012).
12. Егорова Г.И. Инновационные технологии, программы формирования интеллектуальной культуры специалиста в вузе. – СПб.: ИОВ РАО, 2005. – 207 с.
13. Зиммель Г. Избранное. Проблемы социологии. – СПб.: Университетская книга, 2015. 416 с.
14. Зиммель Г. Избранное. Том 2. Созерцание жизни - М.: Юрист, 1996. 607 с.- (Лики культуры). С.466-485.
15. Казиев В.М. Современная образовательная парадигма и образовательные ресурсы Интернет [Электронный ресурс] // Информационные технологии в образовании, 2003: [конференция]: [сайт]. – М., 2003. – URL: <http://ito.bitpro.ru/2003/VII/VII-0-3227.html> (10.04.2016).
16. Кирсанов К. А., Буянов В. П., Михайлов Л. М. Теория труда. М.: Экзамен, 2003- 416с.

17. Костин Л.Ю. Онлайн-сервис Prezi для создания презентаций [Электронный ресурс].  
Режим доступа: <http://itiis.narod.ru/Prezi-Instruction.pdf>. (20.04.2016)
18. Кохановский В.П. Основы философии науки: учеб. пособие для аспирантов. - Ростов-на-Дону.: Феникс, 2009. - 603 с
19. Краевский В.В. Основы обучения: Дидактика и методика. Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. — М.: Издательский центр «Академия», 2007. — 352 с.
20. Кураков Л. П. Новые информационные технологии / Л. П. Кураков, Е. К. Лебедев: монография. – Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2000. – 485 с
21. Лебединцева Л. А. Особенности инновационного интеллектуального труда и воспроизводства интеллектуального потенциала: опыт России/Информационное общество, 2012 вып. 1, с. 30-36.
22. Лебединцева Л.А. Понятие и сущность интеллектуального труда в современных экономико-социологических исследованиях [Общество. Среда. Развитие \(Terza Humana\)](#) Выпуск № 1 / 2012
23. Леонтьева, О. А. Интеграция процессов управления качеством и инновациями: новая стратегия развития высшего учебного заведения / О. А. Леонтьева // *Фундаментальные исследования*. – 2007. – № 12. – С. 174-176.
24. Мирская Е.З. Профессиональное самочувствие российских академических ученых // «Благой фонд, благое дело» к десятилетию РГНФ / Под ред. Ю.Л. Воротникова и др. М.: РГНФ–Наука, 2004. – С. 587 – 594.
25. Муромцева, А.В. Искусство презентации. Основные правила и практические рекомендации – М.: ФЛИНТА : Наука, 2011. – 112 с.
26. Новые информационные технологии в университетском образовании: тезисы XI Междунар. научн.-метод. конф., Кемерово, 1-3 февраля 2006 г. / под ред. К. Е. Афанасьева; Кемеровский гос. ун-т; РАН; Ин-т математики им. С. Л. Соболева. – Кемерово: ИНТ, 2006. – 325 с
27. Печерская С.А. О психологической готовности студентов вуза к использованию информационных технологий. – С. А. Печерская // *Гуманитарные и социально-экономические науки*. – Ростов-на-Дону, 2006. – № 4 (23). 2.
28. Печерская, С.А. Феномен информационной культуры в современных научных исследованиях // *Гуманизация образования*, 2006. – № 5.
29. Поланьи К. Великая трансформация: политические и экономические истоки нашего времени. СПб., 2002. С. 66
30. Роберт Б., Инновации как формула роста. – М.: Олимп-бизнес, 2006, - 240 с.

31. Романов Д.А Вестник казанского технологического университета, 16, 6, 114-116, 2013.
32. Рябоконт Н.В. Философия УМК - Минск: Изд-во МИУ, 2009. - 423 с
33. Тевс, Д.П. Подковырова В.Н., Апольских Е.И., Афолина М.В., Использование современных информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе, учеб.-метод. пособие, БГПУ, Барнаул, 2009. 189 с
34. Туровец А. М. Геймификация как фактор повышения эффективности образовательного процесса // Актуальные проблемы бизнес-образования: материалы XII международной научно-практической конференции – Минск, 2013.-С. 296-298.
35. Чирцов А.С., Микушев В.М., Сомов Я.М. Концепция использования МООС – технологий для дистанционного активного индивидуализированного обучения физике и ее апробация // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 12-3. – С. 359-362
36. Шапошникова, Т. Л. Обучение физике с использованием современных компьютерных технологий: перспективы, достижения и проблемы - Краснодар: [б. и.], 2000. - 231 с.
37. Шумпетер Й. Теория экономического развития – М.:Луч, 1992. – 454 с.
38. Щедровицкий П.Г. Очерки по философии образования. М.: 1993. - 154 с.

## Приложение

### Вопросы интервью:

1. Как изменилась сфера образования в связи с внедрением информационных технологий?
2. MOOC курсы. Для чего они активно внедряются, и почему до конца курса доходит 3-5 %?
3. Какие плюсы и минусы у MOOC?
4. Возникает ли желание создать свою особенную программу или какое-то средство улучшающие процесс обучения?
5. Какими средствами ИТ Вы пользуетесь вне обучения (электронное расписание, контроль посещаемости, связь со студентами, административные)?
6. Существуют заводы-автоматы, где человек исключен из производства за ненужностью, может ли возникнуть такая ситуация в сфере образования, возможно ли вычеркнуть человека (преподавателя) из процесса обучения?

### Интервью 1

*Смирнов Евгений - CEO IT-компании 4xxi, основатель Newtonew, астроном, учитель информатики*

*Интервьюер:* Какие информационные средства Вы используете в процессе образования?

*Респондент:* Прежде всего это онлайн-сервисы, для коммуникации это могут быть социальные сети типа Вконтакте и Facebook и Google плюс, так и специализированные средства типа – чат для рассылки домашнего задания, и общаться интерактивно с детьми через мобильное приложение но и вплоть то Skype Hangsout Whatsapp и пр. Во вторую очередь это массовые онлайн-курсы для разных целей – это может быть доп образование, дополнительное профессиональное образование, обычная школьная программа (Stepic). Оптимальный способ использования онлайн-курсов, помимо самостоятельного обучения, это формат смешанного обучения и формат перевернутого класса, когда видео-лекции проходятся самостоятельно дома (от 3 до 50 минут), а в школе обсуждаются домашние задания и сложности, которые возникли при обучении. Геймификация тоже в какой-то мере используется, но это достаточно сложная история, про нее все говорят, но ее достаточно сложно использовать и сложно внедрить, ее можно в каких-то местах использовать, когда в школе проводятся всяческие соревнования, мат-бои, олимпиады, игры по станциям и пр. Наверно это используется в меньшей степени тк как это достаточно сложно организовать и использовать. Также есть групповая работа и проектный формат. Мобильные приложения можно также использовать для разных целей – это педагогические- проведение фронтальных опросов до или после уроков, это можно делать с помощью мобильных телефонов детей или

QR кодов, это все делается достаточно не сложно, это могут быть приложения для изучения чего-либо, например на уроках английского удобно использовать Duolingo, LingvoLeo, ну и все приемы которые там есть типа интервального повторения и пр. Можно использовать в математике много приложения, там есть Photomath, который позволяет не просто отсканировать уравнение, но и выдать ход решения, то есть, то чего не было раньше в других пакетах.

*Интервьюер:* Каков процент людей которые доходят до конца в курсах MOOC?

*Респондент:* Ну это известная статистика от 5 до 10 %.

*Интервьюер:* А почему на Ваш взгляд такой маленький процент прошедших до конца?

*Респондент:* Низкий уровень мотивации, есть мотивация на старте – узнать что-то новое, но нет увлеченности, то есть что-то делает обычно учитель в школе, преподаватель в ВУЗе или кто-то вовлекает обратно в процесс, в MOOC этого нет, потому что нет контакта преподаватель – студент, поэтому в классических массовых онлайн-курсах процент и не может быть выше.

*Интервьюер:* Есть ли какая-то мотивация со стороны преподавателя внедрять в процесс обучения ИТ?

*Респондент:* Мотивация всегда одна может быть – упрощение человеческого труда, если брать технология и грамотно ее внедрять, что умеют немногие, можно упростить труд. Те же самые результаты при меньших действиях.

*Интервьюер:* А что Вы думаете о Blackboard, для чего он нужен?

*Респондент:* Здесь вопрос не технологии как таковой а скорее внедрения, образовани как консервативная среда никогда не убудет пионером инноваций, если вы хотите что-то сделать с образованием, это нужно делать аккуратно, медленно и последовательно. Естественно если создать какую-то систему, то первый реакция будет негативная, потому что на исходное ознакомление с ресурсом нужно тратить ресурсы, нужно тратить время, а выхлоп может быть не сразу, в некоторых системах он может быть через год, через два, когда накопится достаточно материала. Например, если использовать LMS систему в образовании, то выхлоп реальный будет как минимум на следующий год, тк в первый год создается контент, а потом этот контент можно повторно использовать. Здесь наступает профит от использования LMS, но первый год придется поработать, чтобы создать или найти контент. Поэтому я могу сказать, что это некорректное внедрение с нескольких сторон, начиная с технологической – не было достаточно объяснено как этим правильно пользоваться, методологической – не было объяснено – как это встраивать грамотно в образовательный

процесс и чисто психологический – просто взять и внедрить это редкость нужна была какая-то система мотивация дополнительных – внутренних, внешних из серии конкурсы какие-то организовать, или наоборот снизить нагрузку, можно было что-то придумать даже без особых ресурсов.

*Интервьюер:* Да, большинство преподавателей не заинтересованы в производстве онлайн-курсов по причине того, что у них годовой контракт с университетом.

*Респондент:* С точки зрения авторских прав такой курс не может принадлежать университету, он принадлежит университету только в случае передачи авторских прав, трудовой договор обычно не передает авторские права, нужно будет подписывать дополнительное соглашение, передавать напрямую эти авторские права и это кстати платно – нельзя просто так передать, даже если ты являешься сотрудником. Формально если СПбГУ не задумался об этом, то все курсы, созданные преподавателями, принадлежат преподавателям. Получают ли преподаватели за это деньги? Если не получают, то соглашение не имеет силы согласно гражданскому кодексу, ну и плюс преподаватели не обязаны подписывать это соглашение, они могут поставить отказ. Вот они создали материал и они оставляют его за собой, или они могут оставить авторство, в конце концов если им это крайне не выгодно, то годовые контракты это вообще не совсем законно. Это все можно решить, если начать с этим разбираться. Вообще даже можно поменять сам ВУЗ. Также можно спросить почему они выбирали ректором юриста. Я это историю хорошо знаю, тк учился как раз в это время. Они могли его не выбирать. Это вопрос чисто гражданский, если преподаватели не согласны, то почему они об этом не говорят, потому что если они хорошие специалисты, то они найдут себе работу.

*Интервьюер:* Какие технические средства используются обучающимися больше всего?

*Респондент:* В основном телефон, 70% имеют планшеты, они используются в первую очередь для образования и во вторую для игр, персональные компьютеры имеют существенно меньше, большинство наверно имеет планшеты, конечно, мобильный телефон несомненно, его имеет каждый в крупном городе.

*Интервьюер:* А Вы как преподаватель какие технические средства используете?

*Респондент:* Проектором должны быть оборудованы все аудитории и классы в соответствии с законом, и это практически правда, как и интерактивные доски, вся площадь охвачена интернетом, другое дело, что средства и сам образовательный процесс это две большие разницы. Нет никакой разницы в том, чтобы писать мелом на доске, а маркером на интерактивной доске – это лишь форма донесения информации. Здесь вопрос именно в

грамотном использовании, а грамотное использование невозможно когда нету методологической, технологической, психологической баз. Проблема не в технологии, конечно в учебных заведениях много чего не хватает. У Intel была хорошая инициатива несколько лет назад – «один ребенок-один компьютер», эта модель была для всех школ, насколько я помню ее исполнили. Но это не главная проблема – выкрутиться всегда можно. Другое дело было бы желание, был бы интерес, была бы мотивация.

*Интервьюер:* Много людей в вашем учебном заведении, которые внедряют нестандартные формы и средства обучения?

*Респондент:* Смотря что понимать под нестандартным, вот например использование сайта РешуЕгэ является нестандартным? Все что упрощает жизнь, так или иначе начинает использоваться. Например, сайт РешуЕгэ начинают активно использовать математики и другие учителя просто чтобы в качестве домашних заданий для подготовки к ЕГЭ не распечатывать варианты, а давать по сути ссылки. Кто-то использует похожие тестовые системы. Такого рода мотивация есть 15-20 % от общего числа учителей, глобальное внедрение затруднительно, потому что о многом учителя не знают, многое слышали, но не знают как правильно применять, часто высокий порог входа. Естественно и низкий уровень оплаты, и уровень нагрузки существенно высокий. То есть стандартный учитель это 2 ставки – 36 часов (4-5 дней по 6 уроков). Естественно с такой нагрузкой с учетом репетиционных часов, невозможно ничего внедрять. Если планомерно внедрять, то нагрузка на преподавательский состав должна быть раза в 2 меньше. Потому что чтобы вот этим всем заниматься, нужно часов 20 в неделю свободных.

*Интервьюер:* Ну или обособленный отдел, например технический- информационных, который будет помогать

*Респондент:* Это мало вероятно, потому что технологически можно провести курсы и обучить это делать, но не один отдел такой сторонний не сможет правильно сделать курс. Основа обучения – знания, форма их передачи и психологические, педагогические вещи вокруг этого. Логично, что этим должен прежде всего заниматься учитель.

*Интервьюер:* Возможно ли исключить человека вообще из процесса образования?

*Респондент:* Тут несколько аспектов – можно ли убрать учителя из процесса образования и можно ли убрать вообще человека. Так вот учителя убрать можно, сейчас передавать знания можно с помощью разных источников, могут быть учебники, интерактивные курсы, муки, мобильные приложения. Большая часть программистов, которые обучались, они же обучались программирования не в ВУЗах, не в ИТМО, не в ЛЭТИ, они обучались самостоятельно – значит это возможно и уже работает. Полностью исключить

человека наверно пока что нельзя, потому что исчезнет мотивация. Если спросить детей зачем они ходят в школу, то ответ будет – они ходят чтобы их пинали учиться, то есть они приходят в школу чтобы их заставляли учиться. Компьютер заставить учиться не сможет. Может, конечно, если бить их током или еще какие-то изощрения, может быть в этом случае это хоть как-то будет работать. Но опять я думаю эта мотивация будет краткосрочная. А потом все равно привыкнут. Роль человека в образовании в том чтобы направить. В любом случае, если брать вузовских или школьных преподавателей, очень мало из этих людей являются специалистами в своей отрасли. Их уровень знаний может быть на уровне школьной (вузовской) программы. Такой человек может пересказать учебник.

*Интервьюер:* С одной стороны, это плохо, с другой стороны, зато можно посмотреть профессиональных преподавателей на открытых онлайн-курсах. И сравнить методiku преподавания, подачи материала, и содержательности курса в целом.

*Респондент:* Конечно создание любого контента это хорошо, даже если он плохой. Контент это всегда благо, как только есть выбор брать готовый контент, возможность выбрать из нескольких вариантов, и возможность построения своей программы на основе готовой. То есть МООКи по факту инструмент, который можно правильно использовать и неправильно. Чем больше будет МООКов, тем лучше, значит будет больше инструментов для того, чтобы выстраивать образовательный процесс. Однако должен быть кто-то, кто эти МООКи соберет воедино, тот кто будет по сути курировать образовательный процесс. Тот кто будет отвечать на вопросы, давать мотивацию, выбирать разные формы обучения, когда-то это самостоятельная форма обучения – групповая работа, контрольные, чтобы весь этот спектр вещей был. То есть любой инструмент это всегда хорошо, но всегда должен быть человек который среди этой информации выберет правильную траекторию, по которой должны двигаться обучающиеся. МООК это хорошо, но это не панацея, это лишь один из инструментов, ровно такой как учебник. Чуть больше возможностей за счет электронной формы, чуть больше интерактива, но все равно это останется учебником.

*Интервьюер:* Тем не менее, многие начинают задумываться о том, чтобы не идти учиться традиционным образом, а закончить ряд онлайн-курсов.

*Респондент:* Ну если задуматься – зачем люди идут в ВУЗ? Неужели чтобы получать знания, знания в ВУЗах практически не даются. ВУЗ как и был раньше это прежде всего связи. Когда например к тебе приходит выпускник матмеха то это говорит что человек отучился – имеет фундаментальные знания, значит он что-то умеет. И если нужно что-то найти, можно попробовтаь найти с помощью этих связей. Ровно та же история Лиги Плюща в США – это показатель и набор бизнес-связей.



## **Интервью 2**

*Чирцов Александр Сергеевич - доктор технических наук, профессор, кафедра физики, руководитель Международной лабораторией «Нелокальная плазма в нанотехнологиях и медицине», член комиссии Естественных наук.*

*Интервьюер:* Я изучаю информационные технологии в образовательной и научной сфере. Мне хотелось бы узнать какого мнения Вы придерживаетесь относительно внедрения ИТ в науку и образование?

*Респондент:* Сейчас очень актуален этот вопрос, я сам часто участвую в онлайн-конференциях, там только одна проблема – а как же культурная программа – обычно когда едешь на конференцию, тебя куда-то везут, а как же банкет и интересные места. Конференции это на самом деле научный туризм. А что касается образовательных технологий это прямо ко мне, я эти давно занимаюсь.

*Интервьюер:* При общении с Яковом Сомовым я выяснила что есть некоторые спорные моменты в MOOK. MOOK начинают нести либо очень узкие области, где начинают выполнять конкретные задачи (реклама ВУЗов, школ, преподавателей) А как Вы думаете для чего существуют MOOK?

*Респондент:* Если честно я в начале был противником MOOK . А вообще компьютеризацией образования я давно начал заниматься, меня туда Евгений Инванович Бутиков (один из первых создателей электронных учебников) своим примером завлек. Но я всегда придерживался концепции, что компьютер нужен в образовании, когда он может дать нечто, что традиционная система не в состоянии дать. А если мы делаем виртуального учителя или виртуального ученика, виртуальный журнал, виртуальный опрос – осталось только виртуальную зарплату платить. Я всегда заниматься немного другими вещами – делал физические конструкторы, когда можно из деталей собрать экспериментальную установку, это было в тяжелые времена, когда релейным экспериментом было трудно заниматься, а компьютеры относительно дешевые были. Мы все это сделали, только не оказалось спроса, потому что преподаватели, те которые хотят сделать, они могут написать такую программу сами, а остальные и не напишут, и пользоваться не будут. Потом вот появились MOOK, я в начале не был сторонником, я считал что вот есть электронные учебники, компьютерные анимации, видео-записи экспериментов, которые трудно показать. Но потом оказалось что еще есть такой интересный курс КСЕ для нефизиков, и оказалось что здесь тоже это востребовано, по причине того, что физика написана на языке математики, а не физики и не математики этот язык не понимают. Когда решение уравнения показывается в виде

движущихся частиц, это некоторая альтернатива теории, компьютер быстро считает и рисует в образном представлении. Потом меня Яков Сомов вытащил на эти МООКи. Чем он меня купил? Его главный лозунг был – если на Западе эта волна уже пошла, то если мы не будем делать своей версии, то через три года это все будет переведено на русский язык и на этом российское образовательная школа закончится. На самом деле в этом есть доля правды. Особенно 3-4 года назад, когда мы были восприимчивы ко всему западному. Второе я подумал зачем мне это надо? Наша реформа образования сильно подпортила наше образование. Сейчас из школ, за исключением двух-трех, выходят люди, которые, когда я учился не получили бы и тройки в школе. В результате они выходят с нулем по физике и математике – приходят в ВУЗ на первый курс. Тут надо вспомнить что была еще одна реформа – уменьшение аудиторных часов и увеличение часов на самостоятельную работу. Теперь время аудиторное сокращено в 4 раза по сравнению с тем как я учился. Для примера физический факультет – курс механики 2 лекции в неделю, 2 семинара в неделю, 6 часов лабораторной работы, теперь в ИТМО и механика и следующий курс – термодинамика, который был раньше вторым семестром объединили в один семестр – одна лекция в неделю, то есть это в 4 раза, 1 лекция и пол семинара в неделю, лабораторная работа 1,5 часа. При этом приходят люди, которые школьного курса не знают вообще. Сегодняшние студенты не умеют говорить, отвечая на экзамене, они будто умеют только флажки проставлять. Для них еще некоторое откровение, что нужно что-то доказывать. Они могут цепляться к каким-то мелким фактам, но к основным моментам интереса не испытывают. При этом 10 % студентов приходят нормально подготовленными, которые ждут, что их здесь будут нормально учить, и вдруг они видят количество часов, по сравнению даже со школой в 2 раза. Потому что им родители сказали, что нагрузка будет высокой, так они учились в свое время там же. А при этом остальные не знают школьных вещей. Что делать мне? Рассказывать вузовский курс, когда они не знают азов. Я провел тест на входе по математике и физике – там были вопросы из серии решить квадратное уравнение, сформулировать закон Ома, разложить на множители  $a^3 + b^3$ . И было 10 вопросов – половина по математике, половина по физике такого типа. За каждый вопрос можно получить 0 – полный ноль, ничего не написано, все неправильно,  $\frac{1}{2}$  - что-то близкое, но с ошибкой, 2 – правильно. То есть всего можно получить 10 очков, так вот средний бал был -2. Это правда. Я могу показать эти тесты, конечно возможно повлияли каникулы, но к решению квадратного уравнения не надо готовиться.

Когда теперь появляется такой МООК, я начинаю рассказывать ВУЗовский курс, если в школе вы чего-то не выучили в школе, то есть курс МООК, там я рассказал, так как мне рассказывали в школе. При этом в некотором ВУЗе было сказано, что не каждый профессор

этот курс поймет. Вторая польза MOOK – некоторые школьники это все смотрят. Еще MOOK смотрят те кто хотят самоутвердиться, они ищут ошибки. Интересная категория – люди, которые по каким-то причинам это не проходили. Я был категорически против этих тестов. Еще есть одна важная причина создания курсов MOOK, тк я вижу что все, чему меня учили уходит безвозвратно. Можно конечно написать книжку, но в ней не допустим такой язык повествования.

Есть только одни лекции по физике Ричарда Феймана, где записана живая речь с анекдотами, но это скорее исключение из правила.

Кстати всегла была проблема, если надо ехать на конференцию, а у меня пара, это началось еще на физ-факе. Мы снимали лекцию на видео. Студенты приходят на лекции и им читают лекцию.

Наше образование издало указ, что каждый преподаватель должен издавать MOOK курсы. Надо сказать что у Якова я оцениваю курсы на 4 с минусом, и это высокая оценка, тк остальные курсы я оцениваю на 2 с плюсом. В некоторых других курсах дают двух студентов которые умеют только нажимать пуск и стоп. У Якова крен в дурную сторону. Преподаватель должен быть артистичным.

### **Интервью 3**

*Щукин Александр Валентинович – кандидат технических наук, декан факультета переподготовки специалистов, заместитель заведующего кафедрой Компьютерные интеллектуальные технологии*

*Интервьюер:* Я изучаю информационные технологии в образовательной и научной сфере. Мне хотелось бы узнать какого мнения Вы придерживаетесь относительно внедрения ИТ в науку и образование?

*Респондент:* Я имею дело с дистанционными технологиями очень давно, мы в политехе были. Во-первых начну с того, где я работаю. Я работаю, по сути, в двух структурах, это кафедра кит компьютерные интеллектуальные технологии нашего института компьютерных наук и технологий, и высшая инженерная школа, она сейчас тоже входит в состав этого института икнт, институт объединяет в себе все структурные подразделения, занимающиеся подготовкой ИТ специалистов. ВИШ это такое достаточно уникальное подразделение, которое занимается только ДПУ, в разных проявлениях, и это один из самых крупных в петербурге, даже наверное в СЗ регионе центров по дополнительному образованию, мы здесь учим и ну... то есть вот как раз концепция lifelong learning как раз реализована потому что мы учим начиная от детей, в рамках академии информатики для

школьников их там сейчас учатся наверное где то 1200 детей, где то так, потом мы учим взрослых людей на краткосрочных формах, на краткосрочных курсах, потом у нас есть переподготовка, и наконец у нас есть второе высшее образование, где у нас тоже достаточное количество людей учатся. Плюс у нас есть дистанционная форма, есть тестовый центр, где все желающие могут приходить сдавать сертифицированные экзамены вендоров, так или иначе все это строится вокруг IT, хотя с некоторых пор мы конечно немного вылезли в другие сферы, в частности курсы по подготовке к ЕГЭ и так далее, но это не основное. А здесь это обычная кафедра. Ну, как обычная – она необычна уже тем, что достаточно интегрирована в ВИШ и вот все наши ресурсы практически они разделяемы. Shared как говорится, начиная от преп. Состав, заканчивая уникальным оборудованием, аудиториями, службой тех поддержки, ну в общем все вот в этом корпусе существует тут рядом.

Так вот мы ещё и в этой структуре уже достаточно много лет назад одни из первых в политехе задались вопросом применения дистанционной технологии, ещё когда это не было распространено так же как сейчас, стали крутить разные платформы, разные приемы, и одни из первых, ну одновременно с нами надо сказать другие коллеги из политеха этим озадачились, но мы были одними из первых перевели это из ранга таких вот знаете ли абстрактных исследований и обсуждений в практическую плоскость, нам это было проще, потому что мы стали просто применить это в дпу. Там все таки как вы понимаете структура более гибкая и мобильная, и потом тут собственно и нас никто не финансирует, и сколько мы заработали столько мы и заработали, и это все заработанное нами. Поэтому никаких грантов, субсидий, и в этом плане нам это было интересно.

Потом там опять же долгая история, но среди коллег моих да и я тоже приложили руку к созданию структуры вот этого сектора дистанционных технологий в политехе, мой близкий коллега два года был руководителем подразделения, я тоже недолго правда побыл руководителем подразделения дистанционных технологий. Я считаю, что за то время как вот мы этим руководили такой серьезный шаг был сделан в части консолидации усилий в политехе, потому что до этого каждый факультет как то сам что то делал, то есть никакого систематического подхода не было, а здесь он был сделан, здесь были сделаны и нормативные документы и так далее. За мое время руководства этим подразделением я успел поработать как раз в рамках национальной платформы открытого образования open edu и я был официальным представителем политехнического университета и вот как раз год назад уже получается в апреле того года в министерстве было подписано это распоряжение с Ливановым во главе и всеми лекторами, о том, что должна быть создана эта платформа. Вот она сейчас год практически как существует, и большая работа была проделана по

формированию всего. Понимания в первую очередь, стыковки взглядов, потому что ведь 8 вузов и у каждого разный взгляд, однако вопросов осталось больше чем было решено, так как как обычно бывает, чем больше углубляешься, тем больше понимаешь что вопросов очень много. Так или иначе платформа работает, успешно или не успешно вопрос другой. Ну а если совсем конкретно говорить, я уже и сам веду дистанционные курсы, но я веду курсы как раз в дпу, что касается студентов у нас заочников не было никогда, потому что не секрет к заочной форме обучения отношение скептическое, но сейчас с развитием дпу у нас все таки появился интерес попробовать заочную форму. Сейчас с сентября мы её запускаем. И сейчас идет процесс методического наполнения. Но поскольку пока что заочных студентов нет, поэтому я пока в сослагательном наклонении я про них могу говорить, но то что вы упоминали мы уже активно на практике используем. Не все, но многие дисциплины и курсы которые мы ведем и для студентов и для второго высшего как раз поддержку в ДПУ имеют, и это позволяет нам надеяться на то, что запуск заочной формы будет для нас все таки более менее безболезненным, хотя там 100% будут накладки, ведь не все дисциплины читаем мы.

На первом курсе мы как раз читаем меньшую часть, и не все зависит от нас. Кафедры высшей математики физики и истории это не наши сотрудники, и как они с этим справятся с этой задачей пока не известно, но будем надеяться что все получится. А вот наши предметы, которые я веду они действительно имеют дистанционную поддержку, и наши студенты активно этим пользуются, хотя это не отменяет им очные занятия. Это если коротко. Всякие мелкие вопросы я уже не упоминаю, у нас были там всякие исследовательские работы со студентами, и вот идут переговоры с австрийским вузом на предмет создания общего пространства информатических технологий в кооперации, но это достаточно мелко. И так какие у вас вопросы и о чем, потому что про платформу опер оду можно отдельно говорить, про студентов тоже, про школьников с дпу тоже.

## Вопросы анкеты:

1. Ваш возраст:

Мой ответ (поле для ответа)

2. Ваш уровень образования:

1. среднее профессиональное образование;
2. высшее образование — бакалавриат;
3. высшее образование — специалитет, магистратура;
4. высшее образование — подготовка кадров высшей квалификации.

3. В каком учебном заведении Вы учитесь/учились?

Мой ответ (поле для ответа)

4. Если еще учитесь, то укажите Ваш курс:

1. 1 курс бакалавриата
2. 2 курс бакалавриата
3. 3 курс бакалавриата
4. 4 курс бакалавриата
5. 1 курс магистратуры
6. 2 курс магистратуры

5. Какая у Вас специальность?

Мой ответ (поле для ответа)

6. Оцените уровень материально-технического оснащения в Вашем учебном заведении:

1. высокий
2. средний
3. низкий

7. Какой тип устройств Вы используете в процессе обучения?

1. мобильный телефон
2. планшетный компьютер
2. настольный компьютер
3. ноутбук
4. проектор/интерактивная доска
5. другое

8. Какие из перечисленных тенденций в образовательной сфере Вам известны?

1. Геймификация (*игрофикация или геймизация*) — применение игровых подходов для неигровых процессов с целью привлечения учащихся
2. ИОТ (индивидуальная образовательная траектория, персонализация)
3. Смешанное обучение (интерактивные учебники)
4. MOOC (*Massive Open Online Courses* – массовые открытые онлайн-курсы)
5. LMS (*Learning Management System* – систему управления обучением, BlackBoard Learn)
6. STEM (Science - наука, Technology - технология, Engineering - инжиниринг, Mathematics – математика, проекты Fablab ИТМО, Fablab Политех)

7. Виртуальные лаборатории, тренажеры
  8. Онлайн-конференции
  9. LL (lifelong learning)
  9. Пользуетесь ли Вы онлайн-курсами?
    1. да
    2. нет
  10. Если да, то какими онлайн-курсами Вы пользуетесь?
    1. EdX
    2. Coursera
    3. Udacity
    4. Udemu
    5. Khanacademy
    6. Pluralsight
    7. Stepic
    8. Лекториум
    9. Универсариум
    10. Национальная платформа
    11. Открытый университет
    12. Другое
  11. Сколько всего онлайн-курсов Вы прошли?
    1. менее 5
    2. от 5 до 10
    3. более 10
  12. Как Вы проходите онлайн-курсы?
    1. прослушиваете выборочно лекции
    2. прослушиваете все лекции
    3. прослушиваете лекции, проходите тестовые задания
    4. прослушиваете лекции, проходите задания, участвуете в обсуждении курса
  13. Удовлетворены ли Вы качеством услуг предоставляемых образовательными платформами?
    1. определенно да
    2. скорее да, чем нет
    3. скорее нет, чем да
    4. однозначно нет
  14. С Вашей точки зрения как можно улучшить работу образовательных платформ?
- Мой ответ (поле для ответа)

15. Есть ли, на Ваш взгляд, принципиальное различие между обучением в традиционном виде и смешанном (с использованием электронных учебников и онлайн-курсов)?

1.да

2.нет

16. Откуда Вы узнаете о новых технологиях в образовании?

1. От преподавателей

2. От друзей

3. Самостоятельно (через Интернет)

4. Другое

17. Как Вы оцениваете эффективность применения определенных ресурсов или инструментов (интерактивные форумы, программное обеспечение) для управления курсом?

1 -полностью отрицательно 10 – полностью положительно

18. Используете ли Вы систему BlackBoard Learn?

1 Да

2 Нет

19. Если да, то насколько она Вам кажется удобной в использовании?

Ранжирование 1(абсолютно неудобная) -10(однозначно удобная)

20. Какие образовательные компьютерные игры Вам известны?

Мой ответ (поле для ответа)

21. Как часто Вы используете компьютерные игры в образовательном процессе?

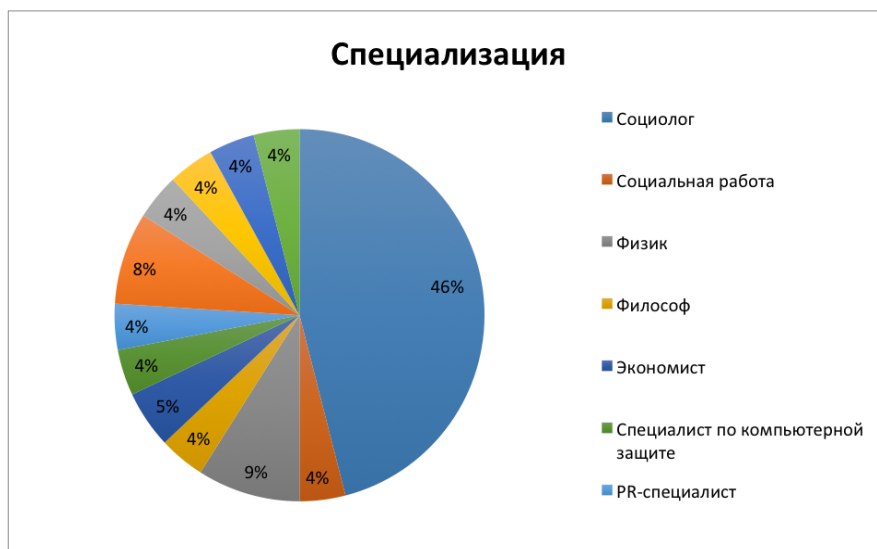
1. постоянно использую

2. очень редко использую

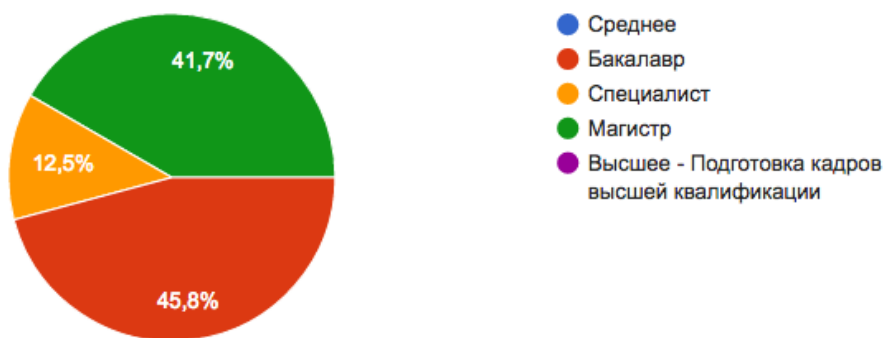
3. не использую вообще



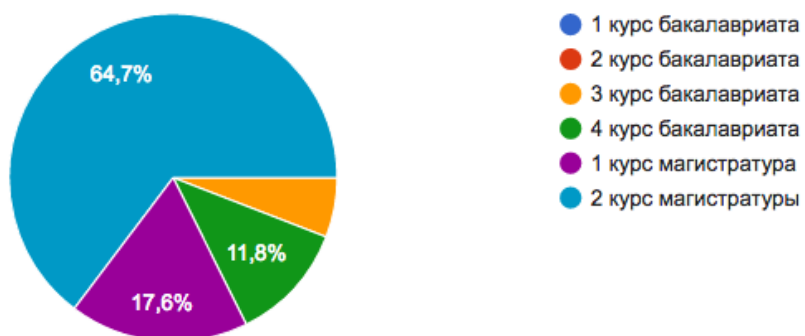
## Результаты опроса:



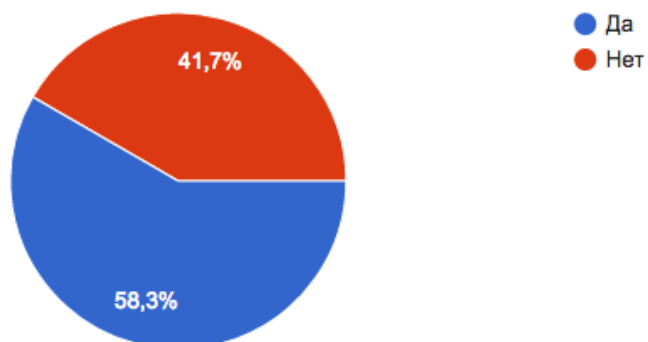
### Ваш уровень образования



### Если ещё учитесь, укажите курс



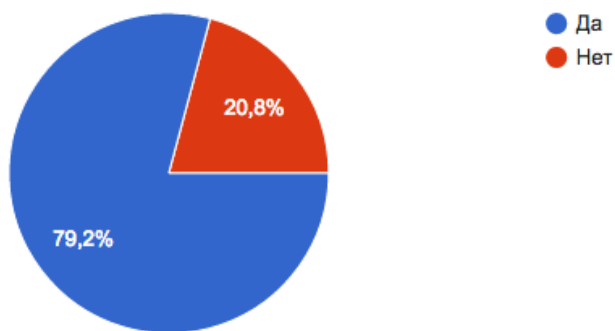
### Пользуетесь ли Вы MOOK?



Как Вы проходите онлайн-курсы?



Есть ли, на Ваш взгляд, принципиальное различие между обучением в традиционном виде и смешанном (с использованием электронных учебников и онлайн-курсов)?



Используете ли Вы систему BlackBoard Learn?

