

6. Kuszhanova A. J. Social and philosophical problems of the theory of education. St. Petersburg: Synthesis Polygraph, 2003. 471 p. (In Russian)
7. Leont'ev A. H. Activity. Consciousness. Personality. Moscow: Mysl, 1975. P. 33–47. (In Russian)
8. Likhachev D. S. Culture and its role in human life. *Selected: thoughts on life, history, culture*. Moscow: Rossijskij fond kul'tury, 2006. P. 88–112. (In Russian)
9. Russia as a transforming society: economy, culture, management: materials IV scientific and practical Intercollegiate Conference. Orenburg: OGIM, 2010. 136 p. (In Russian)
10. Florensky P. A. I thought watersheds. Moscow, 1990. 200 p. (In Russian)
11. Fromm E. Psychoanalysis and Ethics. Moscow: The Republic, 1993. 415 p. (Translated from English)
12. Belohradsky V. Je vzdelany na ceste stat se zbozim? *Pravo*. 2003. № 1. P. 5. (Translated from Czech)
13. Radl E. Utecha z filosofie. Praha: MF, 1969. 138 p. (Translated from Czech)

УДК 378.1

Е. К. Хеннер

## **ВЫСОКОРАЗВИТАЯ ИНФОРМАЦИОННО- ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА ВУЗА КАК УСЛОВИЕ РЕФОРМИРОВАНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ**

*Аннотация.* Известно, что модернизация отечественной высшей школы происходит во многом путем административного давления и вопреки мнению значительной части вузовского сообщества, опасаящегося, что новшества неизбежно ведут к снижению качества подготовки студентов и ухудшению условий труда преподавателей. Ведущий контраргумент реформаторов состоит в том, что внедряемые организационные меры (переход на многоуровневую систему подготовки и укрупнение ее на-



правлений; замещение аудиторных занятий самостоятельной работой студентов; рост доли дисциплин по выбору и числа студентов, приходящихся на одного преподавателя; переход к компетентностной парадигме и проч.) давно и успешно реализованы во многих развитых странах. Существующее противоречие автор публикации анализирует в основном в аспекте функционирования информационно-образовательной среды вуза.

Основной мыслью статьи является утверждение, что развитие внутренних информационно-образовательных сред (ИОС) в российских вузах – важнейший фактор успешности реформирования отечественного высшего образования. На примере деятельности одного из университетов США показано, какая нагрузка ложится на ИОС в современном учебном учреждении, эффективно осуществляющем многоплановый образовательный процесс. Сопоставляя возможности, материально-техническую базу и структуру ИОС российских и американских университетов, автор приходит к выводу, что такие прогрессивные шаги, как увеличение числа студентов, обучающихся по индивидуальным учебным планам, введение системы непрерывного контроля результатов обучения, распространение «включенного» (инклюзивного) образования и т. д., требуют скорейшего интенсивного развития в нашей стране вузовских информационно-образовательных сред, которые пока по степени сформированности, уровню наполнения информационных массивов и продуктивности чаще всего не удовлетворяют даже «дореформенным» требованиям, чему есть многие причины (финансово-экономические, кадровые и иные). Отсутствие синхронизации между попытками сделать высшее профессиональное образование действительно качественным и конкурентоспособным и уровнем развития ИОС университетов, включая все ее их компоненты, тормозит реформу высшей школы.

*Ключевые слова:* информационно-образовательная среда вуза, реформирование университетского образования, зарубежный опыт.

*Abstract.* The paper regards the development of the information and education environment of Russian universities as an important condition for successful reorganization of higher education. Taking as an example one of the US universities, the author demonstrates the capacity of information education environment and its impact on the multilevel educational process. The comparative analysis of the existing information education environments of Russian and American universities reveals that such effective improvements as increasing number of students working on the individual curricula,



implementation of the learning outcome monitoring, inclusive education, etc require immediate and substantial development of the information education environment of Russian universities. Both the development level and informational content of the environment in question remain unsatisfactory due to the financial, economic and staff related reasons. Consequently, the higher school reorganization is lagging behind retarded by the lack of synchronization between the attempts to improve the education quality and competitiveness on the one hand, and insufficient level of the information education environment characteristic of Russian universities on the other hand.

*Keywords:* informational educational environment, reorganization of higher education, foreign experience.

### **Постановка проблемы**

Происходящие в настоящее время сложные и противоречивые процессы в российском высшем образовании вызывают неоднозначные оценки как научно-педагогической общественности, так и российского общества в целом.

Нет сомнений, что разработчики реформ во многом руководствуются зарубежным опытом, в том числе опытом США. Это доказывают такие реализованные и/или запланированные действия по модернизации российского высшего образования, как:

- переход на многоуровневую систему подготовки;
- укрупнение направлений подготовки;
- уменьшение числа часов аудиторной работы студентов и замещение их самостоятельной работой;
- возрастание в учебных планах доли дисциплин по выбору;
- увеличение среднего числа студентов, приходящихся на одного преподавателя;
- переход к компетентностной парадигме при формулировке целей образования;
- введение системы непрерывного контроля результатов обучения и снижение роли традиционных экзаменов в итоговой оценке по курсу;



- объективирование оценок за счет массового внедрения технологий тестирования;
- переход от единых учебных планов к индивидуальным;
- распространение «включенного (инклюзивного) образования» (в т. ч. за рубежом);
- внедрение дистанционных технологий поддержки обучения, в том числе в рамках традиционного очного обучения, и др.

Многие из этих действий реализуются путем административного давления и вопреки позиции значительной части вузовского сообщества, опасющегося, что новшества неизбежно ведут к снижению качества подготовки студентов и ухудшению условий труда преподавателей. Ведущий контраргумент авторов реформы состоит в том, что подобная организация университетского образования давно и успешно существует во многих развитых странах. Это противоречие заслуживает детального анализа. В ограниченном виде, относительно только функционирования информационно-образовательной среды вуза, такой анализ предпринят в данной статье.

### **Информационно-образовательная среда и организация образовательного процесса в университете штата Северная Каролина**

В недавнем времени, выполняя на протяжении полугода исследование по гранту фонда Фулбрайта по теме «Модернизация структуры и содержания подготовки специалистов по информатике в российских университетах на базе опыта университетов США», автор имел возможность ознакомиться в непосредственной близости с организацией учебного процесса в одном из американских вузов. Исследование проводилось в университете штата Северная Каролина (North Carolina State University, далее NCSU). Это типичное для США государственное высшее исследовательское учебное заведение с 34 тыс. студентами и 2 тыс. преподавателями, реализующее 110 программ бакалавриата и магистратуры и 60 программ аспирантуры. Большое количество программ объясняется



сочетанием классического, инженерного и сельскохозяйственного образования в вузе. NCSU по наиболее популярному в США рейтингу US News & World Report стабильно входит в первую половину. Как и для большинства американских университетов, отмеченные выше элементы организации образования являются в NCSU привычными, поэтому в контексте обсуждаемой проблемы имеет смысл подробно рассмотреть, какого обеспечения они требуют и к каким результатам (в широком смысле слова) приводят.

Особенности высшей школы в США описаны в многочисленных отечественных публикациях. Этой теме посвящено несколько диссертационных исследований [1–3], содержащих обобщенные сведения об организации образования, его экономике, эволюции и т. д. Взгляд «изнутри», адресованный российскому читателю, показан в отдельных статьях [4, 5]. Мы не претендуем на систематический анализ – напротив, ограничимся одним университетом и одной образовательной программой, но, с нашей точки зрения, это как раз та ситуация, когда «по одной капле воды с большей или меньшей точностью можно судить обо всем океане в целом».

Одним из сразу бросающихся в глаза существенных различий систем обучения в университетах США и России является реальное и массово используемое право американских студентов выстраивать собственные образовательные траектории на основе многообразия представляемых им возможностей. К примеру, в NCSU абитуриент, желающий стать бакалавром Computer Science, поступает не на эту конкретную программу, а на инженерный факультет, где существует много образовательных программ. После этого в процессе, называемом matriculation (самоопределение), продолжающемся, как правило, весь первый год обучения (а иногда и дольше), студент обязан изучить некоторый минимум учебных дисциплин, в данном конкретном случае: английский язык, математику, химию, физику и введение в инженерию – и избрать основную программу (major). В процессе самоопределения он может осваивать и другие дисциплины, а также параллельно – укороченную версию другой программы (minor) по иному направлению образования.



Для части студентов учеба в NCSU начинается еще до поступления: учащиеся старших классов некоторых (аккредитованных университетом) школ могут изучать отдельные предметы в университете, сдавать по ним экзамены, а потом, после поступления в высшее учреждение, их достижения будут им засчитаны.

Если в российских вузах в программах бакалавриата доля дисциплин по выбору не превышает 20%, то в NCSU она составляет 30–40% (при большем списке таких дисциплин). При этом дисциплина по выбору для одной образовательной программы может входить в обязательное ядро другой программы. Часто количество студентов, осваивающих такую дисциплину, ограничивается лишь количеством мест в отведенной для нее аудитории. Существуют специальные правила для записи на курсы, приоритетные для разных категорий студентов.

Студент может сознательно выбрать вариант образовательной программы, не подразумевающий получения диплома бакалавра. На уровне магистратуры есть программы как требующие, так и не требующие подготовки и защиты магистерской или PhD диссертации.

В силу этих и некоторых иных обстоятельств учебный план для студента – персональное понятие, следствием чего является отсутствие академических групп. Срок освоения программы бакалавриата, рассчитанной в среднем на 4 года, реально составляет от 3 лет (для немногих учащихся, пришедших в университет с уже реализованной частью программы) до 6–7 лет (для студентов, делающих перерывы в учебе, зачастую чтобы заработать на ее продолжение). Понятие «курс обучения» – первый, второй и т. д. не имеет того смысла, какой вкладывается в него в российских вузах, поскольку неудовлетворительная оценка за какую-либо дисциплину означает лишь необходимость изучать ее снова, а документа, аналогичного «переводному приказу», в американском университете не существует. Пересдача экзаменов почти не практикуется; к тому же отметка на итоговом испытании вносит вклад в общую



оценку успешности изучения предмета, как правило, не более 40%, остальное же составляют баллы, получаемые за промежуточные тестирования и сдачу фиксированных программой контрольных мероприятий. Детальная шкала оценивания элементов обучения (grading) доводится до студентов еще до начала изучения предмета.

Еще одно важное обстоятельство – большая, чем в российских вузах, ориентация на самостоятельную работу. В NCSU у студентов, осваивающих программы бакалавриата за 4 года, аудиторная нагрузка равна в среднем 15 часам в неделю. При этом основу аудиторной подготовки составляют лекции (в российских университетах доля лекционной подготовки в аудиторной работе существенно меньше). Результатом этого является, в частности, большее, чем в российских вузах, среднее число студентов, приходящихся на одного преподавателя (но надо при этом учитывать, что в американском университете в порядке вещей привлечение к проведению практических занятий лучших студентов и аспирантов, официально не принадлежащих к учебному составу кафедр).

У российского преподавателя высшей школы, привыкшего к иной системе образования, в связи с этим возникает ряд вопросов:

- 1) обеспечивает ли описанная выше система достаточно высокий уровень образованности выпускников?
- 2) достаточно ли комфортен такой режим работы для преподавателей и позволяет ли он заниматься научной работой?
- 3) в каких условиях это образование реализуется?

Попробуем частично на одном лишь примере ответить на первый вопрос. Уровень профессиональной подготовки выпускников-бакалавров Computer Science в NCSU примерно тот же, что в Пермском государственном национальном исследовательском университете (в котором работает автор данной статьи), где имеется очень похожая бакалаврская программа «Фундаментальная информатика и информационные технологии». Мы можем это утверждать на основе произведенного детального сопоставления образовательных



программ, программ учебных дисциплин, требований к результатам обучения и т. д. (подробно см. [6]). Степень общности, скорее всего, еще выше установленной нами, поскольку российские вузы при проектировании образовательной программы опираются на ФГОС, а американские – на единообразные по каждому направлению подготовки требования аккредитационных агентств. Таким образом, существующие у многих преподавателей российских вузов предубеждения и опасения, что многоуровневая система, снижение доли аудиторной работы, уменьшение числа обязательных курсов и увеличение доли курсов по выбору и т. п. (см. выше) *обязательно и неизбежно* ведут к снижению качества подготовки, не имеют под собой почвы.

Ответ на второй вопрос в отношении профессоров американского университета, несомненно, положительный. Учебная нагрузка профессора американского университета в 2–3 раза ниже, чем российского профессора сопоставимой категории. Следует, однако, учитывать, что занятие научной работой с результатами в виде публикаций в престижных журналах для членов профессорско-преподавательского корпуса NCSU не только право, но и обязанность, равно как и привлечение исследовательских грантов. По итогам этой работы администрация и оценивает в первую очередь эффективность деятельности сотрудников – неуспех в научных исследованиях влечет неприятные последствия.

Обратимся к последнему из сформулированных выше вопросов, ответить на который гораздо сложнее, чем на предыдущие, в силу многих обстоятельств, среди которых важнейшими представляются социально-психологические условия (нацеленность студентов на получение реального образования, его востребованность и др.) и условия реализации образовательного процесса – состояние информационно-образовательной среды (ИОС) университета. По поводу первого обстоятельства ограничимся замечанием, что оно является внешним по отношению к вузу и обнаруживается при любой форме организации образования, и сосредоточимся на



том, в какой степени развитие информационно-образовательной среды влияет на качество организации университетского образования.

В своих рассуждениях будем исходить из представлений о структуре высокоразвитой информационно-образовательной среды вуза, сформулированных нами ранее [7] и схематично отображенных на рис. 1.

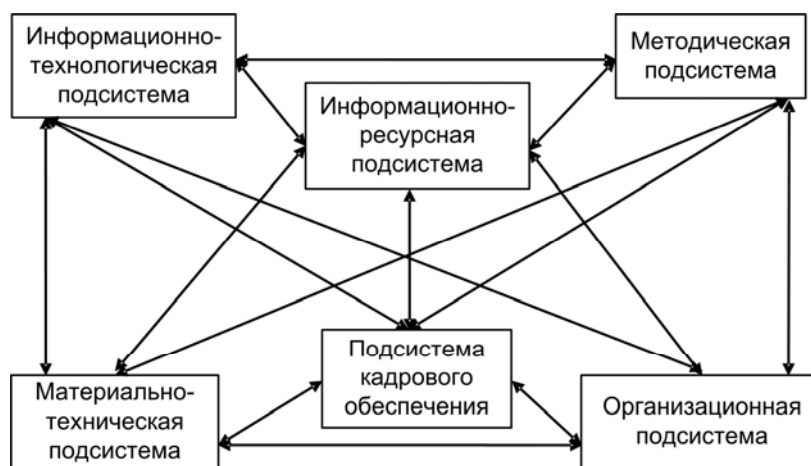


Рис. 1. Структура информационно-образовательной среды вуза

*Материально-техническое обеспечение* учебного процесса включает оснащение учебных аудиторий, терминальных классов, помещений для самостоятельной работы, библиотеки аудиовизуальной и компьютерной техникой, необходимыми периферийными устройствами и программным обеспечением, доступом к Интернет и локальной сети вуза. Уровень материально-технической базы большинства как государственных, так и частных университетов США очень высок и позволяет использовать любые традиционные и инновационные методические приемы, органичные для вузовского учебного процесса.

*Организационная подсистема* обеспечивает многообразие форм образовательной деятельности, дистанционную поддержку и коммуникацию участников образовательного процесса, форми-



рование учебных групп, расписаний занятий, контроль за ходом учебного процесса, распределение аудиторий в соответствии с наиболее целесообразными формами учебного процесса и т. д. Данная подсистема предполагает использование единого депозитария регламентирующих образовательную деятельность и находящихся в открытом доступе документов и материалов, что позволяет осуществлять по мере необходимости их оперативный поиск.

Судя по тому, что сложная организация образовательной деятельности (некоторые детали которой были описаны выше) поддерживает бесперебойную работу учреждения, где одновременно получают образование 33 тыс. студентов, практикуется как очное, так и дистанционное обучение, проблем, заметных для пользователя, в этой подсистеме NCSU нет.

По поводу *кадрового обеспечения* покажем лишь те его особенности, которые лежат на поверхности. В университетах США уже при поступлении на низшую в преподавательской иерархии позицию практически все соискатели имеют ученую степень PhD – без нее вопрос о приеме на работу даже не рассматривается. Это гарантирует наличие определенного квалификационного уровня и навыков исследовательской работы. Все преподаватели и технические сотрудники свободно владеют базовыми информационными и коммуникационными технологиями и применяют их в профессиональной деятельности. Зарботная плата профессора NCSU в 1,5–2,5 раза (в зависимости от места в иерархии и специальности) превосходит среднюю зарплату в штате и позволяет не искать дополнительных заработков.

*Информационно-ресурсное обеспечение* учебного процесса складывается как из традиционных бумажных носителей библиотек, так и цифровых ресурсов сети Интернет и самого университета. Судя по той части этой подсистемы, которая поддерживает подготовку специалистов по Computer Science, наличие и разнообразие ресурсов полностью соответствует требованиям подготовки. В библиотеках созданы все условия для индивидуальной работы



и занятий небольшими группами в специально оснащенных для этого аудиториях; есть все необходимые научные журналы. Любопытный факт: такой больной для наших вузов вопрос, как программное обеспечение профессионального уровня, необходимое для изучения некоторых курсов при подготовке ИТ-специалистов, в NCSU просто не существует. Программы бесплатно предоставляют фирмы-производители, и количество их лицензионных копий таково, что они устанавливаются на компьютер каждого студента, изучающего курс.

Несмотря на осуществляющееся перераспределение информационных ресурсов в пользу цифровых, роль традиционных «бумажных» учебников по-прежнему важна. Ими университет не обеспечивает – каждый студент обычно самостоятельно приобретает рекомендованную преподавателем литературу, и эти покупки составляют заметную часть суммарных расходов на обучение. Преподаватель, обозначив по своему курсу наиболее предпочтительное издание, при изложении материала придерживается его содержания и практически не выходит за его пределы (по крайней мере, в рамках программ бакалавриата) – более того, студентам обычно сообщается, какому разделу учебника соответствует каждая лекция. В связи с этим многие учащиеся перестают конспектировать лекции, что увеличивает темп и объем излагаемого в единицу времени учебного материала.

*Методические подсистемы* высших учебных заведений США и России, в отличие от очень разных материально-технических, информационно-ресурсных, кадровых и организационных, где определяющими являются финансово-экономические возможности университетов, подлежат прямому сопоставлению.

Многочисленные информационные массивы, образующие в совокупности методическую подсистему ИОС NCSU, представляют собой сложную, переплетенную гиперссылками сеть, в каждый узел которой можно попасть несколькими способами. Полностью



воспроизводить структуру данной сети здесь было бы неуместно. Ограничимся описанием отдельных ее элементов.

На сайте кафедры в свободном доступе находится большой массив учебных и организационно-методических материалов, однако далеко не всех. Закрытыми (с помощью системы Moodle) остаются материалы, содержащие персональные сведения о студентах (включая текущие результаты обучения), а также часть учебных материалов, созданных преподавателями, которые самостоятельно принимают решение, что именно должно быть в закрытом виде.

В отношении степени открытости доступа к учебным материалам в высших учреждениях США нет единой точки зрения. Большинство университетов, включая NCSU, считают, что разработки содержания учебных дисциплин принадлежат им и предназначены для внутреннего потребления, но не для внешнего мира. Некоторые ведущие университеты придерживаются противоположной позиции: вся информация, в том числе содержание дисциплин, и даже статьи в журналах по ее тематике, защищенные авторским правом, могут быть доступны общественности.

Представленные в ИОС NCSU информационные массивы учебно-методической информации структурированы следующим образом:

- уровень 1:
  - перечень и общая характеристика образовательных программ;
- уровень 2:
  - перечень и краткое описание учебных дисциплин профессиональной подготовки;
  - перечень и краткое описание учебных дисциплин, предлагаемых студентам в текущем учебном году;
- уровень 3:
  - детальное описание учебных дисциплин;
- уровень 4:
  - информационные ресурсы библиотеки;
  - ресурсы Интернет;



– другие ресурсы, ссылки на которые приводятся в описаниях учебных дисциплин.

*Описание образовательной программы* включает:

- цели и результаты изучения курса;
- учебный план по семестрам;
- учебный план по блокам дисциплин (специальному, математическому и т. д.);
- ограничения по выбору элективных курсов (конструированию индивидуального учебного плана);
- описание возможности получения стипендии или иной финансовой поддержки;
- другие элементы.

*Цели образовательной программы (Curriculum Objectives)*. Показаны возможности будущей профессиональной карьеры (аналог того, что в российских ФГОС ВПО называется «характеристика профессиональной деятельности») и элементы, которые в российских ФГОС ВПО называются «общекультурные компетенции».

*Результаты обучения (Learning Outcomes)* – аналог того, что в российских ФГОС ВПО называется «профессиональные компетенции».

*Учебный план (core curriculum)*. Для получения степени «бакалавр» студент NCSU должен набрать как минимум 120 кредитов. Кредит в вузах США привязан к аудиторным часам – для большинства курсов 1 кредит означает 15 аудиторных часов (лекционных продолжительностью 75 мин).

Студентам даются рекомендации отводить на самостоятельные занятия 2–3 часа в соответствии с каждым аудиторным часом, т. е. гипотетически доля аудиторной работы в общей трудоемкости составляет 25–30%.

Все предметы формально односеместровые; учебные дисциплины распределены между циклами (в программе Computer Science это циклы «Гуманитарный», «Математический и естественнонаучный» и «Профессиональный»). Курсы по выбору большей частью привязаны к этим циклам. Число таких курсов чрезвычайно



велико, но некоторые из них предлагаются всем студентам университета, а некоторые – в рамках факультета или кафедры.

Формирование собственных образовательных программ в значительной мере регламентировано – свобода выбора вовсе не означает, что студент может изучать курсы в хаотическом порядке. Для большинства дисциплин по выбору указывается, каким материалом студент должен овладеть перед тем, как приступить к их освоению, и каким образом он может записаться на определенный курс.

*Силлабусы курсов (Syllabus).* В словарях можно обнаружить варианты перевода термина Syllabus: «программа курса», «план курса», «конспект курса», «расписание курса». Силлабус действительно выполняет все эти функции и является важнейшим элементом организационно-методического сопровождения дисциплины, средством организации самостоятельной деятельности студентов. Приведем рекомендованную в NCSU структуру силлабуса.

1. Имя преподавателя, служебный адрес (офис), номер телефона, адрес электронной почты, расписание занятий и офисные часы для консультаций, название курса, его номер, трудоемкость (в кредитах), номер семестра.

2. Предпосылки для изучения курса (т. е. перечень курсов, которые должны предшествовать данному), соответствующие реквизиты или заявление об отсутствии ограничений.

3. Ожидаемые результаты изучения курса.

4. Рекомендованный учебник (учебники) и другие учебные материалы, стоимость каждого из них. Описание иных необходимых расходов (например, посещения музея, стоимость поездки, стоимость экскурсии, страхование ответственности), если они имеют место.

5. Обзор курса или, по крайней мере, каталог описания.

6. Структура курса (такие элементы, как групповые мероприятия, лекции, обсуждения, лаборатории, экскурсии и т. д.). Объяснение, как курс будет организован.



7. Расписание занятий, включая следующие позиции:

А) прогнозируемый график необходимых заданий, контрольных опросов и тестов;

Б) основные темы, которые будут изучены;

С) необходимые экскурсии и другие виды внеаудиторной деятельности, если таковые имеются;

Г) основные темы, выносимые на лабораторные занятия, семинары, сессии темы;

Д) примечание, что расписание может быть изменено с соответствующим уведомлением студентов.

8. Уведомление о поездках, если они предусмотрены. Студенты должны быть проинформированы, когда они должны самостоятельно добираться до мест экскурсий, практик и т. д.

9. Уведомление о возможных опасностях и рисках, связанных с работой в лабораториях, физической активностью, поездками и другими специальными мероприятиями.

10. Подробное объяснение того, как оценивается результат освоения курса, включая относительные значения вкладов различных компонентов курса в общую оценку (доли от тестов, экзамена, проектов, посещаемости, участия в других мероприятиях) и удельные веса каждого компонента.

11. Политика преподавателя, связанная с опозданиями отчетности, в т. ч. их влияние на итоговую оценку по курсу.

12. Политика преподавателя относительно посещаемости (пропуск занятий по уважительной причине и без уважительной причины). Штрафы, связанные с пропусками, и процедура подачи объяснений пропусков и опозданий по уважительным причинам должны быть четко оговорены.

13. Права студентов с ограниченными возможностями (приводится стандартный для университета текст).

14. Университетская политика, нормы регулирования порядка и правила поведения студентов (приводится стандартный для университета текст).



## **Заключение**

Американские университеты обладают, как правило, высоко-развитой информационно-образовательной средой, которая в полной мере обеспечивает образовательный процесс и позволяет реализовать многообразие возможностей получения образования. В NCSU это утверждение справедливо относительно всех составляющих информационно-образовательной среды: материально-технической, организационной, кадровой, информационно-ресурсной и методической. Уровень и полнота сформированности информационных массивов высоки, организационно-методические и учебно-методические материалы разработаны и оцифрованы по всем образовательным программам и учебным дисциплинам. Система доставки информации обеспечивает для участников образовательного процесса полноценный доступ к ней.

Информационно-образовательные среды большинства российских университетов по своим материальным и техническим возможностям, степени сформированности и уровню наполнения информационных массивов чаще всего не удовлетворяют даже «дореформенным» требованиям, чему есть многие причины (финансово-экономические, кадровые и иные). Между возможностью реализации качественного конкурентоспособного высшего профессионального образования и уровнем развития информационно-образовательной среды университета, включая все ее компоненты, существует тесная связь. Опережающее реформу высшего образования развитие информационно-образовательных сред вузов должно стать одним из важнейших элементов этой реформы.

На рис. 2 сделана попытка наглядно увязать факторы, влияющие на успешность инновационных процессов университетского образования<sup>1</sup>. В плоскости 2–3 («Уровень сформированности компонент ИОС» и «Дискуссионные характеристики университетского образования») есть зоны устойчивости и неустойчивости по каж-

---

<sup>1</sup> Форма представления данных на рис. 2 подсказана так называемой «Дармштадской моделью» [8] анализа сравнительного состояния школьной информатики в разных странах.



дой паре параметров, отраженных на соответствующих осях. Установление этих зон требует дополнительных усилий.

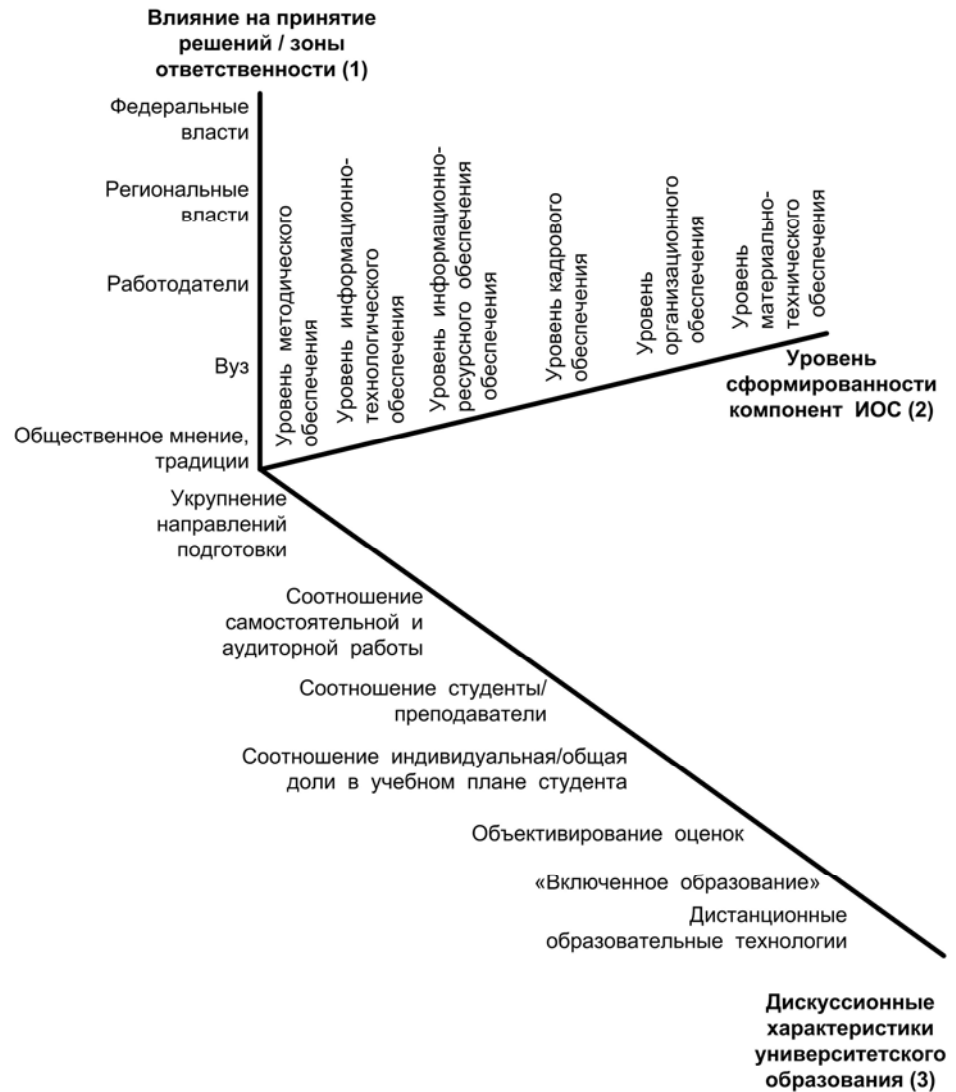


Рис. 2. Взаимосвязь факторов, определяющих успешность инновационных процессов университетского образования

Кроме того, на основе нашего опыта, накопленного в процессе многолетней работы в вузе, а также анализа деятельности зарубеж-



ного университета, можно утверждать, что полноценная реализация инновационных компонент в университетском образовании обусловлена не только уровнем сформированности ИОС вуза, но соотношением возможностей «групп влияния», определяющих, в той или иной степени, развитие высшего образования. Эти группы на рис. 2 отражены вдоль соответствующей оси. Если наличие взаимосвязей между наборами компонент (сетями) 2 и 3 является очевидным, то взаимосвязь между позициями сетов 1 и 3 гораздо сложнее; ее наличие можно вообще отрицать, но мировой опыт показывает, что чем больше полномочий в вертикали управления вузами передано «вниз», тем успешнее развиваются инновационные образовательные процессы. Доказательства и исследование причин этого сложного явления заслуживают отдельного рассмотрения.

### **Литература**

1. Дохилян Л. С. Сравнительный анализ высшего образования в России и США: автореф. дис. ... канд. пед. наук: Рязань, 2006. 24 с.
2. Павлова Н. А. Реформирование системы высшего образования в США в 80–90-е гг. XX в.: автореф. дис. ... канд. пед. наук: Пенза, 2006. 24 с.
3. Каверина Э. Ю. Тенденции развития высшего образования США: автореф. дис. ... канд. экон. наук: М., 2007. 24 с.
4. Donald Bruce Johnston. Система высшего образования в США: структура, руководство, финансирование // Университетское управление: практика и анализ. 2003. № 5–6 (28). С. 92–102.
5. Хеннер В. Зачем Америке столько физиков // Эксперт. 2013. № 39.
6. Хеннер Е. К., Stallmann М. Подготовка специалистов по ИТ: Россия и США // Открытые системы. 2013. № 3. С. 58–62.
7. Гагарина Д. А., Хеннер Е. К. Структура высокоразвитой информационно-образовательной среды инновационного университета // Университетское управление: практика и анализ. 2009. № 3. С. 69–73.



8. Hubwieser P., Armoni M., Brinda T., Dagienne V., Diethelm I., Giannakos M. N., Knobelsdorf M., Magenheimer J., Mittermeir R. T., Schubert S. E. // Информатика в средней школе. Proceedings 16 Annual Conference Reports on Innovation and Technology in Computer Science Education, WorkingGroup Reports. P. 19–38. ACM, New York (2011).

### References

1. Dohikjan L. S. Comparative analysis of higher education in Russia and the U. S. Synopsis of dissertation: Ryasan, 2006. 24 p. (In Russian)
2. Pavlova N. A. Reforming the system of higher education in the United States in the 80–90s. 20th century. Synopsis of dissertation: Penza, 2006. 24 p. (In Russian)
3. Kaverina E. Jr. Trends in the development of U. S. higher education. Synopsis of dissertation: Moscow, 2007. 24 p. (In Russian)
4. Donald Bruce Johnston. The higher education system in the United States: structure, management, financing. *University Management: Practice and Analysis*. 2003. № 5–6 (28). P. 92–102. (In Russian)
5. Khenner V. Why America needs so many physicists. *Expert*. 2013. № 39. (In Russian)
6. Khenner E., Stallmann M. Preparation of IT-specialists: Russia and the U. S. *Open systems*. 2013. № 3. P. 58–62. (In Russian)
7. Gagarina D., Khenner E. Structure of highly-developed information and educational environment of innovative university. *University Management: Practice and Analysis*. 2009. № 3. P. 69–73. (In Russian)
8. Hubwieser P., Armoni M., Brinda T., Dagienne V., Diethelm I., Giannakos M. N., Knobelsdorf M., Magenheimer J., Mittermeir R. T., Schubert S. E. *Proceedings 16 Annual Conference Reports on Innovation and Technology in Computer Science Education, WorkingGroup Reports*. New York: ACM, 2011. P. 19–38. (Translated from English)