

А. Р. Нурутдинова, Н. Ш. Валеева, Е. В. Дмитриева,
Э. М. Муртазина

ИНТЕГРАТИВНЫЕ СТРУКТУРЫ НАУЧНЫХ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ЗВЕНЬЕВ: УРОВНИ, ТИПЫ И ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ

Ключевые слова: интеграция, уровни интеграции, образовательно-научная реальность, разработка и реализация образовательных программ.

Интеграция образования и науки позволяет повысить уровень подготовки кадров для науки с учетом тенденций и перспектив развития рынка труда, обеспечивает рост эффективности исследований и разработок, качества образовательных программ высшего профессионального образования, а также способствует притоку и закреплению в науке и образовании молодых специалистов.

Keywords: integration, integration levels, educational and scientific reality, integration forms, development and realization of educational programs.

Integration of Education and Science allows to increase the level of personnel training for science with the account of the trends and prospects of development of the labor market, driving the growth of efficiency of research and development, quality educational programs of higher education, as well as facilitates the flow and retention of young professionals in science and education.

В педагогике интеграция определяется как эволюционирующая процессуально-результатная целостность внутренних и внешних связей и отношений ее ранее дифференцированных частей, основанная на их взаимном стремлении к устранению своей обособленности путем объединения в целостность. Она характеризуется универсальностью, многообразием, возникновением новых адаптивных связей, преобразованием связей из внешних во внутренние, системностью соотношения целого и составляющих его частей, непрерывным усложнением своей структуры и необратимым переходом на качественно иной уровень. Наука и образование как самостоятельные секторы экономики, процесс и результат их интеграции на практике существует на всех уровнях народного хозяйства — микро, мезо, макро уровнях [1;2;3].

Микроуровень представлен интеграцией научных и образовательных звеньев в рамках одной организации или осуществлением совместной деятельности научными и образовательными учреждениями одной ведомственной принадлежности, как сферы образования, так и сферы науки. Директивные документы по вопросам образования уделяют внимание именно внутриведомственной интеграции.

На мезоуровне интеграция науки и образования представлена интеграцией научных и образовательных организаций и их функций в процессе осуществления межотраслевых связей. Анализ законодательства о науке, документов о государственной научно-технической политике показывает, что концептуально в сфере науки под интеграцией науки и образования понимается именно межотраслевая (межведомственная) интеграция, как взаимодействие двух сфер между собой, сотрудничество научных организаций только с вузами, а не с образовательными учреждениями других уровней. Документы о государственной политике в сфере образования, федеральная и

региональные программы развития образования, применяют понятие «межотраслевая интеграция» шире, чем законодательство о науке, включая в него взаимодействие науки и образования между собой, сближение этих сфер с производством, бизнесом, культурой и сфер государственного управления.

На макроуровне народного хозяйства интеграция существует в форме целостности всех видов образовательно-научной деятельности в масштабе всей страны, а по мере развития международных связей в сфере науки и образования и на уровне всего мирового хозяйства.

Системообразующим фактором интеграции становится на любом уровне взаимоприспособление целей субъектов интеграции. Оно осуществляется на социально-экономических основах и предполагает коррекцию индивидуальных целей. Так появляется комплекс индивидуальных целей, достижение которых преследует обособленно каждый субъект, но это выгодно всему научно-образовательному кластеру [6;12;17]:

1. Формирование новой генерации специалистов, элитных кадров, способных с использованием современных технологий создавать и развивать новые направления постиндустриальной экономики, формировать привлекательную социальную среду и новое качество жизни с сохранением фундаментальности российского образования.
2. Трансформация университетов в ведущие интеллектуальные центры трансфера технологий, в лидеры внедрения результатов научных исследований по ряду прорывных научных направлений в постиндустриальном секторе экономики, реализации социальных и экспертно-аналитических проектов.
3. Интернационализация образовательно-научного процесса, включая привлечение иностранных студентов, преподавателей и исследователей.

Поставленные цели усиливают связи субъектов, прежде всего опосредованные

сотрудниками, студентами и аспирантами и способствуют повышению уровня целостности интегративной структуры, делают результаты научных исследований быстро востребованными, естественным образом обеспечивая трансферт фундаментальной науки в образовательный процесс и практику [7;8;11]. Полученные доходы субъектов кластера могут быть одним из источников финансирования фундаментальной науки, способом инвестирования средств, полученных в виде платы за обучение, в научные исследования вузов. Таким образом, наука и образование поддерживают конкурентоспособность промышленности, а бизнес служит одним из источников дальнейшего финансирования образования и науки. Иными словами, достижение цели интеграции выгодно всем субъектам интегрированной образовательно-научной структуры. *Цели интеграции обуславливают и выбор ее содержания в университете, которое представляется исследователями в нескольких направлениях.* Учебно-методическое направление предполагает проектирование, разработку и внедрение качественно новых конкурентоспособных на мировом уровне образовательных программ от прикладного бакалавриата до докторантуры (основной акцент на магистерские, аспирантские и докторантские программы), основанных на интеграции образовательной, научной, производственной и предпринимательской деятельности.

В настоящий момент в теории управления образованием разработаны и получают развитие в практике магистратуры двух типов:

- академические: научно-исследовательские, научно-педагогические, опирающиеся на потенциал научных школ и традиции фундаментального университетского образования;
- проектно-технологические: проектные, опытно и проектно-конструкторские, управленческие, экономические, технологические (с использованием потенциала инновационной инфраструктуры регионов и страны).

Сбалансированное развитие 2 типов магистерской подготовки по широкому спектру отраслевых направлений, промышленных и социальных технологий становится отличительной особенностью содержания интеграции данных программ в научно-образовательном процессе университета. На стыке отраслей и направлений образования, исследователи наблюдают синергетический эффект интеграции: политехнологичность и фундаментальность содержания образования.

Изучение тенденций содержания интеграции, отраженных в нормативно-правовых документах [13;14;16], научных изысканиях свидетельствует следующее:

- усиление фундаментальной и прикладной составляющей и в образовании, и в научных исследованиях;

- междисциплинарный характер образовательных программ с менее узкой специализацией учебных планов и с более открытой и мобильной системой образования для студентов и преподавателей при сохранении традиционных ценностей университетского образования и научной методологии;

- ориентация содержания на междууниверситетские образовательные программы; международные научные исследования, совместные венчурные проекты;

- ориентация содержания программ на подготовку генераторов знаний и создателей новой продукции, стимулирующих предпринимательство и коммерциализацию науки социально приемлемым способом;

- разработка и реализация образовательных программ в стратегии «агрессивного» позиционирования университетов на международных образовательных и научно-инновационных рынках, в первую очередь в регионах стратегических приоритетов страны.

Поскольку интеграция науки и образования базируется на новом содержании, необходимо при выявлении особенностей интеграции опереться на описанные в науке последовательности преобразования нового содержания в образовательно-научную реальность, продукт. Достаточно подробно представлены следующие этапы интегрирования содержания образования с наукой [5;10;12].

Во-первых, систематизация уже сложившегося содержания. Суть этого этапа состоит в выявлении противоречий и пробелов, а затем в устранении их за счет имеющихся внутренних знаний или ожидаемых внешних. Для этого многократно и поочередно используются методы анализа и синтеза.

Во-вторых, взаимная адаптация принимаемого нового внешнего содержания и внутреннего. При этом могут возникать такие задачи, как проверка получившейся целостности на внутреннюю непротиворечивость, на совместимость ее с прошлой целостностью.

В-третьих, планирование процесса получения нового содержания с целью повышения эффективности вновь принятой интегративной целостности. При планировании необходимо заполнить выявленные ранее пробелы и устранить противоречия в новой интегративной целостности содержания, освоить те области науки, которые могут понадобиться для будущих действий; освоить доступ к новым источникам информации и оценить их потенциальные возможности.

Кадровое направление интеграции предполагает привлечение к педагогической деятельности работников науки, производства, бизнеса, органов власти и наоборот, повышение квалификации, применение новейших технологий, активную подготовку по иностранному языкам в сфере профессионального общения [4].

Материально-техническое направление

обусловлено необходимостью оснащения научно-образовательного процесса новейшим наукоемким оборудованием, имеющимся в научных организациях, на производстве, в бизнесе, позволяющим готовить специалистов высокого уровня, с необходимым набором компетенций, используя в научно-образовательном процессе, в том числе, и передовой зарубежный опыт, оборудование и технологии.

Нормативно-правовое направление интеграции образования и науки предполагает приведение в соответствие законодательства в области науки, в области образования и разработку нормативно-правовых актов, обеспечивающих деятельность интегрированных образовательно-научных структур, законодательное обеспечение рыночной деятельности образовательно-научных структур, их взаимодействие с бизнесом, промышленностью и другими отечественными и зарубежными секторами экономики.

Организационные формы интеграции образования и науки предусматривают интеграцию деятельности университета с другими субъектами рынка образования и новаций и в отличии от организационно-правовых форм, закрепленных в законодательстве, представлены традиционными, новыми и экспериментальными вариантами.

Традиционные формы интеграции включают учебные классы в научно-исследовательских институтах, научно-производственных, производственных и других структурах; центры переподготовки и повышения квалификации и специалистов образовательных учреждений и организаций различных форм собственности.

Новые формы интеграции включают центры защиты интеллектуальной собственности; центры сертификации, лизинга, консалтинга; центры коллективного пользования с уникальным научным оборудованием и приборами; центры высокопроизводительной обработки информации; лабораторно-экспериментальные комплексы и площадки; инновационные научно-образовательно-технологические парки, центры, комплексы; творческие коллективы для реализации отдельных проектов и программ; инжиниринговые фирмы.

Экспериментальные формы включают межвузовскую корпоративную автоматизированную библиотечную сеть на базе новых информационных технологий; центры совместных научных исследований в области высоких технологий и совершенствования образовательного процесса в университете с привлечением высококвалифицированных научных кадров РАН, сети инновационно-технологических бизнес-инкубаторов; малые инновационные предприятия; преподавателей вуза по комплексу вопросов, связанных с подготовкой и реализацией инновационных научно-образовательных программ, изучение международного опыта, использование современной международной терминологии по предмету, изучение опыта компании и фирмы для апробации «рисковой» технологии; распределенную

электронную библиотеку по профильным специальностям; Интернет-университеты [9;13].

Содержательно на микроуровне интеграция осуществляется в двух основных формах:

- через образование интенсивных устойчивых связей между звеньями науки и образования, без объединения этих звеньев в единую систему, оформленную как юридическое лицо;
- посредством включения в крупную многоотраслевую корпорацию наукоемкой направленности различных звеньев науки и образования, включая в ряде случаев НИИ и вузы.

Формой мезоуровня (межотраслевой интеграции) государство признало создание межведомственных научно-образовательных структур, а также единых центров коллективного пользования информационными и материально-техническими ресурсами. Совместная деятельность субъектов в каждой из представленных форм должна опираться на систему партнерских долгосрочных договоров о взаимовыгодном сотрудничестве.

Результат интеграции проявляется в виде взаимодействия, под которым подразумевается явление, которое характеризует способ осуществления социальных связей и выражается в отношениях людей и социальных групп разного характера. В образовании взаимодействие проявляется в отношениях между субъектами управления и образования, опирается на их внутренние ресурсы и направлено на решение актуальных проблем, выраженных в государственно-общественных установках.

Результаты интеграции образования, науки и предпринимательства имеют прикладное значение для учреждений высшего профессионального образования, функционирующих в инновационном режиме, научно-исследовательских университетов, венчурных, научно-производственных, инновационных организаций.

Литература

1. Заварзин В.И. Подготовка инженеров - оптиков на отраслевом факультете // Вестник МГТУ. Сер. Приборостроение. 2000. № 3. – С. 124-127.
2. Заварзин В.И. Высшая техническая школа России в динамике современных экономических преобразований // Технике -технологические инновации в социокультурной динамике России. Материалы III Энгельмейровских чтений. Под общей ред. Н.Г. Багдасарьян. - М. Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана. 1999. – С. 107-116.
3. Заварзин В.И. Непрерывная научно-производственная практика. // Всероссийская научно-практическая конференция "Стратегия развития университетского технического образования в России". Москва, 23-24 ноября 2000 г.: Тезисы докладов. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана. 2000. – С.93,94.
4. Муртазина Э.М., Лефтерова О.И. *Вестник Казан. технол. ун-та.* - 2012. Т.15 - № 10. – С. 45-50.
5. Нурутдинова А.Р. Предпосылки формирования и развития инновационной структуры на базе университета // научный журнал «Социально-гуманитарный вестник Юга России», №6 (26), 2012. – С.

- 46-52.
6. Нурутдинова А.Р. Международный опыт трансфера технологий в рамках формирующийся глобальной инновационной системы // Экономическое развитие России: институты, инфраструктуры, инновации, инвестиции. – Сб. материалов Всероссийской научно-практической конференции Иваново: «Научная мысль», 2010. – С. 184-193.
 7. О государственной поддержке развития инновационной инфраструктуры в федеральных образовательных учреждениях высшего профессионального образования: постановление Правительства РФ от 09.04.2010 года № 219 // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».
 8. О мерах государственной поддержки развития кооперации российских высших учебных заведений и организаций, реализующих комплексные проекты по созданию высокотехнологичного производства: постановление Правительства РФ от 09.04.2010 года № 218 // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».
 9. О мерах по привлечению ведущих ученых в российские образовательные учреждения высшего профессионального образования: постановление Правительства РФ от 09.04.2010 года № 220 // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».
 10. Романов Д.А. *Вестник Казан. технол. ун-та*, 14, 22, 350-352 (2011).
 11. Стратегия национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года. Утверждена Указом Президента Российской Федерации от 12 мая 2009 года № 537 // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».
 12. Сигов А.С. Подготовка специалистов в техническом университете в рамках модели "Вуз - базовая кафедра - базовое предприятие". / Труды международной конференции "Проблемы реализации многоуровневой системы образования. Наука в вузах". М.: Изд-во Российского университета дружбы народов. 1999. С. 144-153.
 13. Указ Президента РФ от 13 июня N 903 "О государственной поддержке интеграции высшего образования и фундаментальной науки"
 14. Федеральный Закон от 23 августа 1996 г. N 127-ФЗ "О науке и государственной научно-технической политике».
 15. Хохлов Н.Г., Осипов К.А., Шмидт В.О. Система "Завод-втуз" (учебно-воспитательный процесс, эффективность, развитие): Обзор, информ. - М.: НИИВШ.1997. – 44 с.
 16. Целевая подготовка специалистов на факультетах при предприятиях -заказчиках / В.Н. Герди, А.А. Дорофеев, В.И. Заварзин, С.С. Юдачев. // Полет. 2000. Спец. выпуск - МГТУ имени Н.Э. Баумана -170 лет. – С. 67-70.
 17. Валеева Н.Ш., Фролова И.И., Ахметзянова Г.Н. *Вестник Казан. технол ун-та*. 2013. - № 2. – С. 366-369.

© **А. Р. Нурутдинова** – канд. пед. наук, доц. каф. иностранных языков в профессиональной коммуникации КНИТУ; **Н. Ш. Валеева** – д-р пед. наук, проф., зав. каф. социальной работы, педагогики и психологии КНИТУ; **Е. В. Дмитриева** – сотр. КНИТУ; **Э. М. Мургазина** – канд. пед. наук, доц. каф. иностранных языков в профессиональной коммуникации КНИТУ, murel@inbox.ru.