

УДК 378.02:372.8

ШИНКАРУК В.Д., РАКОВСКИЙ Х.В., МЕТЕШКИН К.А.
**СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К ИССЛЕДОВАНИЮ ИНТЕГРАЦИОННЫХ
ПРОЦЕССОВ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ**

Исследованы интеграционные процессы и явления в высшей школе на основе системного подхода. Выявлены особенности интеграции учебного материала на языковом и междисциплинарном уровнях, а также особенности обучения на основе интегрированного интеллекта. Изложены концептуальные положения новой мультиплексной образовательной технологии.

Ключевые слова: *системный подход, интеграция, интеграционные процессы, учебный материал, высшее учебное заведение, высшая школа, образование, методологическая парадигма, информационная технология, лингвистическая технология.*

Современные условия развития общества характеризуются влиянием на него мировых, глобальных тенденций и факторов, которые связаны с интеграционными и информационно-коммуникационными процессами. Эти тенденции активно обсуждаются в средствах массовой информации, а также изучаются учеными различных специальностей. Одним из направлений таких исследований является изучение интеграционных процессов в высшей школе Украины, системы и структуры которой в настоящее время модернизируются [1] и адаптируются к Европейским стандартам [2]. С появлением мощных телекоммуникационных и информационных средств появилась возможность совершенствования дистанционного обучения. Многие ученые видят в развитии средств телекоммуникации основу для интеграции или хотя бы адаптации системы высшей школы Украины к Европейским стандартам. Средства массовой информации, специальная печать, Интернет пестрят новыми для нас терминами, например, «д-образование» (дистанционное образование), «м-образование» (мобильное образование), «е-образование» (европейское образование), которые, по

сути, являются синонимами и не приводят к разрешению насущных проблем современного образования. Вместе с тем, крайне редко встречаются публикации, которые дают экономическое научное обоснование или, по крайней мере, количественную оценку тому или иному процессу или явлению, связанному с дистанционным образованием, интеграционными явлениями, а также применения информационных технологий в вузах. К сожалению, нет единого понимания у ученых, что является образовательной технологией и технологией обучения, и в чем различия этих процессов. В работе [3] предпринята попытка систематизировать эти понятия.

Существуют множество факторов, которые затрудняют исследование проблем современного высшего образования. К таким факторам отнесем:

- недостаточно четкую стратегию развития высшего образования в Украине;
- несовершенство законодательной базы, определяющей дифференциацию вклада, того или иного высшего учебного заведения в развитие государства;
- слабая централизация управления образованием и наукой в масштабах регионов и государства в целом;
- многообразие образовательных систем различных уровней аккредитации и профилей подготовки специалистов;
- многообразие специальностей и специализаций подготовки студентов в высших учебных заведениях;
- многообразие методов, методик и технологий обучения, используемых в высших учебных заведениях;
- слабая структуризация и не четкость отношений и связей между высшими учебными заведениями;
- большой разброс *реальных* уровней квалификации носителей знаний (преподавателей);
- негативные социальные явления, влияющие на подготовку специалистов.

Эти и другие факторы обуславливают множество противоречий между позитивными и негативными сторонами такого явления как обучение граждан страны в системе высшей школы, которую можно считать проблемосодержащей системой.

Целью настоящей статьи является попытка системно представить интеграционные процессы, протекающие в высшей школе, что позволит взглянуть на проблемы высшей школы с точки зрения нарождающейся новой методологической парадигмы, которая сама *интегрирует* теоретические и методические основы многих наук и научных направлений.

Для достижения поставленной цели будем использовать известные общенаучные методы исследования, такие как анализ, синтез, агрегирование, декомпозиция, абстрагирование, моделирование и др. Вместе с тем, опорной дефиницией «интеграция» в процессе исследований будет служить определение, приведенное в работе [4].

ИНТЕГРАЦИЯ - (лат. *integratio* - восстановление, восполнение, от *integer* - целый), понятие теории систем, означающее состояние связанности отдельных дифференцированных частей в целое, а также процесс, ведущий к такому состоянию.

Представим высшую школу моделью и выделим три направления исследований: научное направление, т.е. исследование методологических основ построения и функционирования высшей школы; направление, которое изучает высшую школу как сложную систему (ее состав и связи между ее элементами); направление, которое изучает процессы, протекающие в высшей школе. Такая предварительная классификация позволит абстрагироваться от множества взаимосвязанных факторов, которые оказывают влияние на все элементы, процессы и явления в высшей школе (см. рис.1).

Интеграционные процессы при формировании методологической парадигмы построения и функционирования высшей школы в условиях глобализации и информатизации общества

Известно, что методологическую парадигму определяют как исходную концептуальную схему, модель постановки проблем и их решения, методов исследования,

господствующих в течение определенного исторического периода в научном сообществе [5].

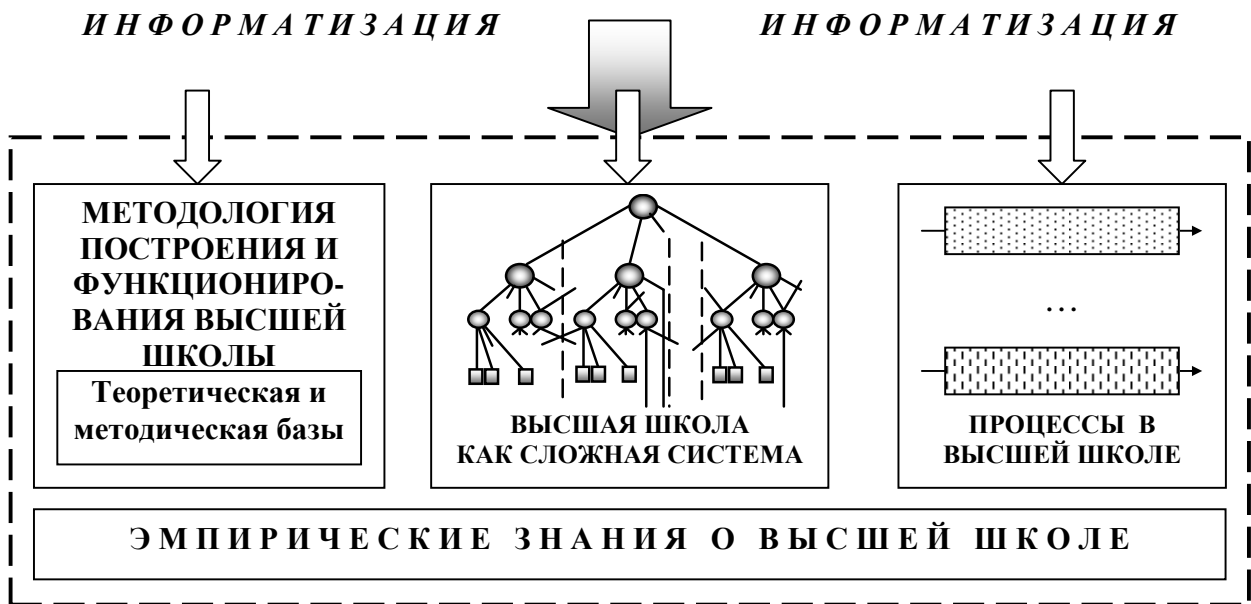


Рис. 1. Абстрактная модель знаний о высшей школе

Традиционно методологические парадигмы организации и функционирования высших учебных заведений, начиная с Платона, который организовал первое высшее учебное заведение в платановой роще, названной по имени древнегреческого героя Академа (отсюда слово «академия») и заканчивая серединой прошлого века, когда появились электронные вычислительные машины, опирались на методы педагогики - науки, которая изучает процессы обучения и воспитания человека. Изначально педагогика как система знаний о законах и закономерностях обучения и воспитания человека тесно связана с психологией, которая изучает процессы и закономерности его психической деятельности, т.е. можно говорить об интеграции методов педагогики и психологии.

С развитием вычислительной техники и практического ее использования в обучении и управлении учебными процессами научно-методологические основы педагогики совершенствуются за счет интеграции ее методической базы с методическими основами кибернетики. Этот факт еще в 1966 году подчеркнул академик Берг А.И., который в работе [6] ввел термин «кибернетическая педагогика».

Развитие кибернетики - науки, изучающей процессы управления в живой и не живой природе, привело к выделению самостоятельных теорий, таких как теория принятия решений, теория информации, теория передачи данных, теория систем, информатики, теория построения систем с искусственным интеллектом и др.

В настоящее время идет активный поиск путей интеграции научно - методологических основ педагогики с методическими основами перечисленных теорий. Примерами могут служить работы [7, 8]. Интеграция методов педагогики и кибернетики, в частности, методических основ дидактики и методов теории передачи данных и информатики привели к практическим результатам - созданию системы дистанционного образования.

К сожалению, еще не получили должного развития интеграционные процессы методических основ дидактики с методами теории принятия решений, а также методами создания искусственного интеллекта с целью построения моделей профессиональных знаний преподавателей и более крупных, комплексных моделей представления системы знаний в рамках конкретных специальностей обучения студентов. Опыт внедрение в педагогическую практику автоматизированных обучающих систем, экспертных обучающих систем, моделей профессиональных знаний преподавателей и других электронных средств показывает, что одной из причин слабой интеграции дидактических методов и методов искусственного интеллекта является ложное представление некоторыми учеными и рядовыми преподавателями, исключительности своих знаний и умений. Кроме того, разный уровень подготовки преподавателей по информатике на настоящем (историческом) этапе формирования новой методологической парадигмы тормозит интеграционные процессы исследуемых методов.

Исследуя интеграционные процессы, особенно в науке, необходимо четко понимать, кто непосредственно принимает участие в этих процессах. Введем термин «интегратор», который в технике определяется как интегрирующее устройства. В данном случае (в социальной сфере), человека, занимающегося интеграционными

процессами, назовем С-интегратор. Очевидно, что людьми, интегрирующими научно-методологические основы наук, являются ученые, а в нашем случае ученые, которые исследуют образовательную сферу. Практика интеграции методологических основ педагогики с другими более наукоемкими методологическими основами насыщенными различного рода формализмами показывает, что возникает множество препятствий со стороны ученых, поддерживающих «чистоту» педагогических теорий. Об этом свидетельствуют паспорта педагогических специальностей, которые слабо отражают вопросы, связанные с использованием методов других наук. Вместе с тем, паспорта технических специальностей слабо отражают вопросы, связанные с обучением и образованием человека. В такой ситуации С-интегратор стоит перед выбором быть ли ему ученым педагогической специальности или технической специальности. Как правило, С-интегратор преодолевает значительные трудности и неоправданно тратит много времени для доказательства оригинальных решений, полученных в результате интеграции методических баз различных наук.

Важными, на наш взгляд, являются интеграционные процессы методических баз дидактики и языкознания. Анализ использования лингвистических методов в обучении показывает односторонность интеграционных процессов. Она заключается в том, что в основном интеграция методов дидактики и лингвистики осуществляется на уровне исследования процессов изучения иностранных языков. Такая наука, которая объединила методы дидактики и лингвистики получила название - лингводидактика.

Неоправданно мало внимания уделяется интеграции методов дидактики и методов отдельных направлений в лингвистики, таких как фонология, лексикография, компьютерная и коммуникативная лингвистика, корпусная лингвистика и др.

Интеграция методов дидактики и лингвистики открывает большие возможности по созданию и внедрению в педагогическую практику лингвистических баз данных и знаний, которые могут являться составной частью системы лингвосемантической поддержки образовательных процессов в вузах.

Создание корпусов текстов по специальностям позволит решать задачи терминологической стандартизации. В целом задачи интеграции рассматриваемых методов позволит усовершенствовать лингвистическое обеспечение высшего учебного заведения, которое, к сожалению, модифицируется только лишь за счет создания автоматизированных библиотек и использования словарно-справочных средств размещенных в Интернет. Более подробные сведения о приведенных выше лингвистических средствах лингвистического обеспечения высшего учебного заведения приведены в работе [9].

Подводя итог краткому анализу интеграционных процессов на уровне научно-методологических основ современных наук, которые изучают высшую школу как систему и процессы в ней протекающие, можно утверждать, что существуют противоречия между динамично развивающимися методологическими основами информационных наук и методологическими основами педагогики, динамика, развития которой желает быть лучше. Кроме того, в противоречие вступают устаревшие методы и средства лингвистического обеспечения с инновационными методами и средствами, которые могут быть использованы в современных высших учебных заведениях.

Интеграция элементов системы высшей школы

В упрощенном и агрегированном виде систему высшей школы можно представить графовой моделью, имеющей иерархическую структуру, которая приведена на рис.2.

Сложность структуры, представленной на рис.2 модели обуславливается двухступенчатой системой управления и разнотипностью связей между ее элементами. Особенностью такой системы управления является разделение функций управления вузами между центральными и региональными органами управления образованием и наукой. Кроме того, сложность структуры определяется еще и тем, что высшие учебные заведения, региональные и центральные органы управления образованием и наукой имеют свои собственные, относительно самостоятельные структуры систем

управления, характеристика которых, как правило, представляется на соответствующих сайтах [10, 11] (на рис.2 они не показаны).

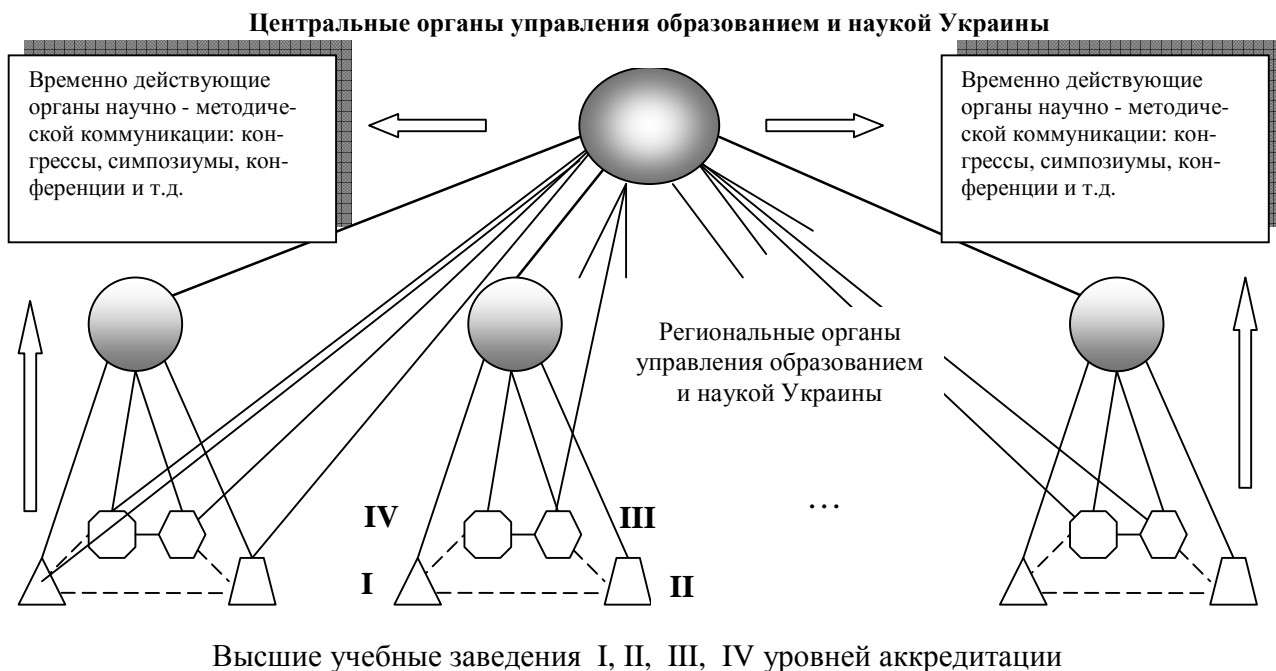


Рис. 2. Обобщенная модель системы высшей школы

Их разнообразие так же усложняет структуру системы высшей школы. Такие сложные структуры, у которых элементы имеют свои собственные структуры и связи между ними разнородны в специальной литературе называют иерархическими неоднородными семантическими сетями, которые слабо поддаются формализации.

Для исследования интеграционных процессов декомпозируем приведенную модель, и будем рассматривать несколько уровней интеграции, начиная с языкового уровня, т.к. устная и письменная речь является основой функционирования всей системы высшего образования от приказов и инструкций Министерства образования и науки до изложения преподавателем учебного материала студентам.

Языковой уровень интеграции в высших учебных заведениях

Известно, что язык интерпретируется как система знаков и, что одними из основных его функций есть когнитивная и коммуникативная функции. Эти функции в образовании реализуются двумя способами. Во-первых, преподавателями, которые в

процессе подготовке к занятиям или написания учебной литературы интегрируют отдельные концепты и понятия во взаимосвязанную их совокупность, получившую названия так называемого учебного материала. В данном случае С-интегратором является преподаватель, а средствами интеграции грамматические и фонетические правила естественного языка. Во-вторых, студенты, которые интегрируют в своем сознании концепты и понятия, приобретающие форму обобщений и структурного представления учебного материала. В этом случае С-интеграторами выступают студенты, изучающие конкретный учебный материал, например, одного из вопросов лекционного материала.

Анализ языкового уровня интеграции лингвистических объектов показывает, что с увеличением количества информации преподавателю необходимы специальные средства, обеспечивающие повышение эффективности педагогической деятельности. К ним можно отнести электронные переводчики, объектно-ориентированные словарно-справочные средства, системы распознавания смысла текста, системы сжатия информации и другие, обеспечивающих продуктивность обработки и интеграции отдельных концептов и понятий.

*Интеграция на уровне учебного материала одной предметной области
(учебной дисциплины)*

Педагогическая практика показывает, что создание новой учебной дисциплины требует даже от опытного преподавателя значительных умственных усилий и больших затрат времени. Это свидетельствует о том, что интеграция учебного материала связана не только с грамматикой и фонетикой естественного языка, но и с логикой его построения, заданием различного вида отношений между его отдельными частями, например, модулями, лекциями, материалом практических и семинарских занятий и т.д. К таким отношениям можно отнести: отношения включения, принадлежности, строгого порядка, родовидовые отношения, отношения квазипорядка, отношения «общее - частное», темпоральные отношения и т.д. Кроме того, С-интегратор (преподаватель) при формировании (интеграции) новой учебной дисциплины дол-

жен применять известные законы логики: законы тождества, исключения третьего, противоречия, отделения (*modus ponens*) и другие. Именно владение языком на уровне системы знаков, концептов и понятий, умение интегрировать учебный материал при помощи различных видов отношений и законов классической логики определяют квалификацию С-интегратора или преподавателя.

Учебный материал, формируется разными по квалификации преподавателями. Это естественно приводит к созданию разного по качеству учебного материала, который становится предметом изучения студентами и интеграции полученных знаний в свою формирующуюся систему знаний.

*Интеграция знаний на основе естественного интеллекта преподавателя
и моделью его профессиональных знаний*

Данный вид интеграции пока еще не получил должного развития. Однако стремительное совершенствование методов информатики и внедрение их в педагогическую практику, а также создание в настоящее время обучающих средств: электронных учебников, экспертных обучающих систем, моделей профессиональных знаний преподавателей и т.д., позволяет уже сейчас говорить об интеграции естественного и искусственного интеллекта в обучении студентов и образовании в целом.

Для исследования интеграционных процессов естественного и искусственного интеллекта воспользуемся методом моделирования и представим, что продуктом деятельности естественного интеллекта преподавателя является учебный материал, создание которого рассматривалось выше. Он может быть представлен в текстовой форме, как в виде учебника, учебного пособия, методических рекомендаций на бумажной основе, так и в виде электронных учебников, презентаций лекций и другого учебного материала с использованием современных проекторов. И в том и другом случаях учебный материал представляет некоторую модель естественного интеллекта преподавателя. Такие модели можно назвать «мертвыми», так как они отражают лишь содержание учебного материала, но не отражают правила и логику его построения, а также правила, логику и критерии оценивания этого учебного материала.

Кроме того, они не позволяют осуществлять логический вывод о ходе его изучения студентами. Модели, которые отражают не только содержательную часть учебного материала, но и процедурные знания преподавателей в работе [8] названы моделями профессиональных знаний преподавателей. Они в большей мере отражают естественный интеллект преподавателя и являются его искусственным клоном.

Суть интеграции естественного и искусственного интеллекта заключается в том, что студенты формируют (интегрируют) свою систему знаний на основе, как естественного интеллекта преподавателя, так и искусственно созданной модели его знаний, т.е. искусственного интеллекта. Такая технология обучения очевидно должна иметь промежуточное положение между традиционной и дистанционной технологиями обучения.

*Интеграция учебного материала на уровне нескольких предметных областей
(учебных дисциплин)*

На современном этапе формирования новой методологической парадигмы наметились тенденции интеграции нескольких предметных областей (учебных дисциплин). Истоками этих тенденций является стандартизация в образовательной сфере, а именно классификация учебных дисциплин и представление их в учебных планах гуманитарными, фундаментальными и профессионально ориентированными блоками. Анализ учебных планов различных специальностей показывает, что дисциплины гуманитарных блоков (нормативные дисциплины) трудно интегрируются, так как в них изучаются разные предметные области, например, педагогика и психология, основы экономических теорий, история Украины, этика и эстетика и другие. Учебный материал дисциплин фундаментальных блоков легче интегрировать с целью создания системной теоретической базы для изучения профессионально-ориентированных дисциплин. Как правило, это математические (математический анализ, теория вероятностей, математическая статистика, дискретная математика) и информационные дисциплины, связанные с информатикой. Блок профессионально-ориентированных дисциплин лучше, чем два предыдущих поддается интеграции, так

как цели этих дисциплины наиболее согласованы между собой и предполагают формирование у студентов профессиональной компетентности для решения практических задач после окончания вуза.

В отдельных вузах существует практика интеграции фундаментальных дисциплин, например, информатика с профессионально-ориентированными дисциплинами, например, экономическими (основы менеджмента, маркетинга и др.), что обеспечивает повышение качества подготовки специалистов.

К сожалению, практика такой интеграции не слишком развита из-за сложности создания интегрированных учебных программ и согласования мнений преподавателей по изложению отдельных частей учебного материала, предусмотренного данной программой. Повысить степень интеграции, на наш взгляд, можно за счет создания специальных средств анализа текстов учебного материала, которые бы выявляли терминологические и смысловые поля текстов учебного материала дисциплин и связи между ними.

*Интеграция знаний на уровне отдельных специальностей
(специализаций)*

Сама суть обучения в высших учебных заведениях предполагает интеграцию знаний студентов в единый комплекс знаний, умений и навыков по конкретной специальности. Интегрируются эти знания путем обучения студентов многими преподавателями на основе образовательных стандартов (учебного плана, образовательно-профессиональной программы, характеристики, структурно логической схемы), которые, по сути, являются стратегией реализации интеграционных процессов. К сожалению, хорошо сбалансировать и увязать все дисциплины учебного плана в единый, количественно и качественно обоснованный комплекс учебного материала является трудоемкой, пока еще не разрешимой задачей, так как необходимо согласовывать десятки мнений и суждений преподавателей с разным опытом, методической подготовкой, квалификацией, индивидуальными особенностями и т.д. Однако эта задача упрощается, становится обозримой в случае использования интеллектуальных

информационных технологий и создания комплекса индивидуальных моделей профессиональных знаний (КМПЗ) преподавателей, концепция построения которого изложена в работе [8]. Результатом интеграции таких моделей является иерархическая семантическая сеть, в узлах которых находятся модели профессиональных знаний преподавателей, отражающих содержание учебных дисциплин, правила и критерии оценивания знаний и т.д. Для увязки в единый комплекс знаний преподавателей, т.е. оценки отношений между учебными дисциплинами в работе [12] предложен аппаратно-программный комплекс, который позволяет на основе групповой экспертизы методом парного сравнения количественно оценить силу отношений между дисциплинами.

Интеграция моделей профессиональных знаний на основе интеллектуальных информационных технологий приводит к созданию баз знаний учебного назначения и реализации в вузах образовательной технологии с использованием интегрированного интеллекта. В данном случае студенты могут интегрировать и структурировать свои знания на основе естественного и искусственного интеллекта.

Интеграция знаний на уровне отдельных высших учебных заведений

В настоящее время интеграция знаний на уровне отдельных высших учебных заведений осуществляется несколькими способами. Во-первых, посредством проведения научных и научно-методических коммуникаций, т.е. на основе проведения соответствующих научных конференций, практических семинаров, конгрессов, симпозиумов и т.д. Во-вторых, отдельные высококвалифицированные преподаватели приглашаются для чтения лекций вузами, которые заинтересованы в интеграции знаний своих студентов, аспирантов и преподавателей с учетом уникальных знаний приглашенного. В-третьих, межвузовская интеграция знаний как студентов, так и преподавателей осуществляется на основе использования учебной и научной литературы, учебников, учебных пособий, научных журналов, которые издаются различными вузами.

Многие вузы фиксируют свои отношения и связи с другими вузами и организациями путем оформления соответствующих договоров.

К сожалению, в организации перечисленных способов интеграции имеется ряд недостатков, которые тормозят интеграционные процессы. Например, организация научных коммуникаций обуславливает материальные затраты как со стороны вузов, которые их организуют, так и со стороны лиц принимающих участие в этих коммуникациях. Низкая оплата труда высококвалифицированных ученых и преподавателей, а также их занятость на основной работе не позволяют повысить интенсивность интеграции знаний между вузами. Что касается межвузовской интеграции знаний за счет издания и использования в процессе обучения учебной и научной литературы изданных авторами разных вузов, то и тут существует ряд недостатков, к которым можно отнести:

- отставание законодательной базы, регламентирующей и нормирующей создание учебной литературы, от написания рукописи, оценки ее качества, защиты авторских прав и до ее издания и использования в учебном процессе;
- низкое качество отдельных учебных и научных изданий;
- относительно высокая стоимость учебной литературы;
- выпуск учебной литературы только на государственном языке без учета языковых потребностей национальных меньшинств;
- слабая адаптация учебной литературы к конкретным учебным планам и программам;
- учебный материал, публикуемый в учебниках и учебных пособиях, слабо приспособлен для интеграции с другим учебным материалом, что приводит к большим временным затратам преподавателя для адаптации учебного материала к своему курсу.

Информационные технологии, в частности технологии хранения и передачи информации в глобальной сети Интернет, расширяют возможности интеграции между высшими учебными заведениями за счет создания их собственных сайтов, отра-

жающих информацию, которой могут воспользоваться преподаватели и студенты любых вузов. Такие Интернет – технологии к сожалению, не являются целенаправленными и ориентированными на интеграцию знаний между вузами.

Более тесная и целенаправленная интеграция между вузами может возникнуть в случае использования ими интеллектуальных информационных технологий, обеспечивающих создание в вузах баз знаний учебного назначения, основу которых составляли бы комплексы взаимосвязанных моделей профессиональных знаний (КМПЗ) преподавателей по различным специальностям. Интеграция таких комплексных моделей может осуществляться на основе создания распределенных баз знаний размещенных в разных вузах, которые осуществляют подготовку бакалавров и специалистов (магистров) по одинаковым специальностям. В таком случае возможна распределенная подготовка студентов на основе двух или трех вузов с выбором базового - выпускающего (профилирующего) вуза. Для создания такой мультиплексной образовательной технологии (МОТ) необходимо создание унифицированных средств поддержки образовательных процессов в вузах, центральным элементом которых должна быть база знаний учебного назначения.

Основная идея мультиплексной образовательной технологии иллюстрируется рис. 3.

На рисунке обозначено аббревиатурой МПЗ модели профессиональных знаний преподавателей, которые объединены в КМПЗ. Здесь под пользователями следует понимать студентов, а под составителями КМПЗ преподавателей, которые создают модели своих профессиональных знаний. Они на рисунке показаны вертикальными цилиндрами. Отдельные цилиндры (МПЗ преподавателей) выделены, что означает возможность использования студентами вуза 3 уровня аккредитации моделей профессиональных знаний КМПЗ вузов 4-го уровня аккредитации. Пунктирными линиями выделены модели профессиональных знаний преподавателей вуза 3-го уровня аккредитации по конкретным дисциплинам, которые имеют бумажную основу и

представлены в виде учебников, пособий, методических разработок, справочной литературы и т.д.

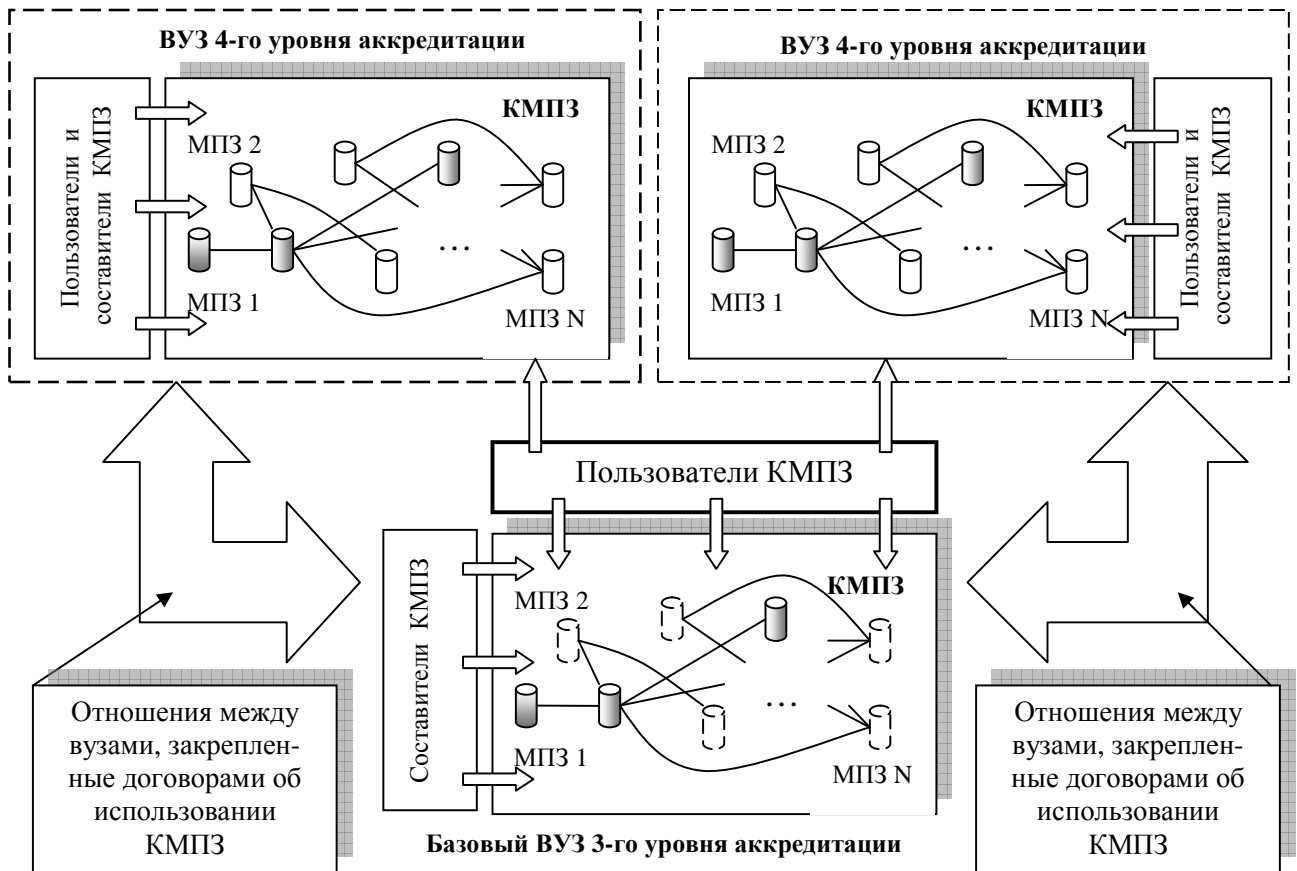


Рис. 3. Схема, иллюстрирующая мультиплексную образовательную технологию

Реализация МОТ позволит осуществлять более тесную и целенаправленную интеграцию между различными вузами. Повысит эффективность педагогической деятельности высококвалифицированных преподавателей за счет увеличения количества студентов обучающихся с использованием их интеллектуальных моделей.

Особенности интеграции образовательных и информационных технологий

Для выявления особенностей интеграции образовательных и информационных технологий воспользуемся следующими определениями.

Образовательная технология - это взаимосвязанная совокупность приемов, способов, методов, методик и средств, направленных на формирование у обучающихся конкретной специальности необходимых знаний, умений и навыков в рамках образовательных стандартов.

Лингвистические информационные технологии - это приемы, способы, методы лингвистики и средства выполнения функций сбора, хранения, обработки, передачи и использования знаний о языке.

Каждое высшее учебное заведение, реализующее ту или иную информационную технологию, имеет различные виды обеспечения, такие как организационное, техническое, информационное, лингвистическое, финансовое и т.д. Очевиден факт, что чем больше видов обеспечения, мощнее и качественнее их ресурсы, тем выше уровень аккредитации вуза, а также качество подготовки специалистов в этих вузах.

Процессы интеграции показаны на рис.4, где образовательная технология показана в виде «черного ящика» с ее информационными возможностями и видами обеспечения. Здесь обозначено A - множество абитуриентов, $F(A)$ - образовательная технология, которая преобразует и формирует знания абитуриентов в знания, умения и навыки Q множества выпускников вуза. Ресурсы организационного, технического, информационного, лингвистического, программного, математического, учебно-методического и финансового обеспечения обозначены Or, T, I, L, P, M, Um, F , соответственно.

Для того чтобы поставить в соответствие образовательную технологию с другими информационными технологиями определим, что является для них «сырьем», а что «готовой продукцией» (см. определение термина «технология»).

Информационная технология предполагает хранение, переработку и передачу информации (данных), а именно здесь в качестве «сырья» выступает информация о любых объектах, процессах или явлениях, а в качестве «готовой продукции» - структурированная определенным образом информация о тех же объектах процессах и явлениях.



Рис. 4 - Обобщенная модель образовательной технологии

Лингвистические технологии используют в качестве «сырья» лингвистические объекты (знаки, звуки, буквы, словоформы, слова, словосочетания, предложения, тексты и т.д.) и правила их написания, звучания и построения. В качестве «готовой продукции» лингвистической технологии будем считать специальным образом организованные лингвистические объекты, семантика которых позволяет решать широкий круг задач, связанный с фонетикой, лексикой и грамматикой языка для целенаправленной деятельности человека и повышения ее эффективности.

Интеллектуальная информационная технология предполагает обработку информации (сырья) посредством формализованных знаний и получение новых знаний (готовой продукции) в виде неочевидных логических или эвристических умозаключений и выводов.

Приведенные определения дают возможность декомпозировать образовательную технологию и представить ее в виде нескольких параллельно протекающих процессов, изображенных на рис. 5, где обозначено УП - учебный процесс; $R = \{Or, T, I, L, P, M, Um, F\}$ - виды обеспечения; W- источники учебно-методической и научной информации, которые пишутся и формируются участниками образовательной технологии.

На рис. 5 пунктирные стрелки показывают, что такой важный процесс как информационная подготовка и формирование профессиональных знаний преподавателей слабо контролируется в традиционных образовательных технологиях.

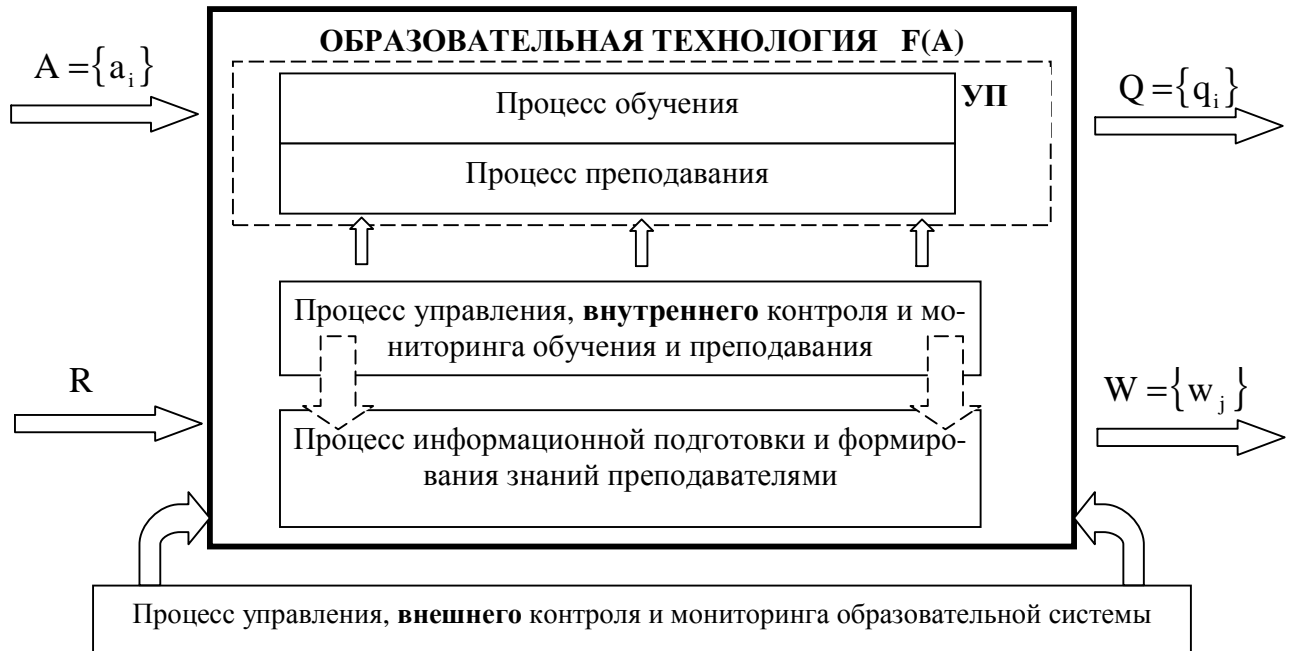


Рис. 5 - Обобщенная схема традиционной образовательной технологии

Определим характер протекания технологического образовательного процесса. Он носит дискретно-непрерывный детерминированный характер, так как его основу составляют заранее запланированные занятия (действия или операции). Вместе с тем, если учитывать процессы информационной подготовки преподавателей и формирование у них собственных (профессиональных) знаний, образовательные процессы носят дискретно-непрерывный стохастический характер с элементами неопределенности, так как преподавателю часто приходится принимать педагогические решения в условиях либо излишне большого количества информации, либо в условиях нехватки достоверной информации, т.е. в условиях риска.

Известно, что интеграция образовательной и информационной технологий осуществлялась путем внедрения в учебный процесс вычислительной техники, с помощью которой решались отдельные учебные задачи, а также задачи, связанные с автоматизацией планирования учебного процесса и других задач его обеспечения. Та-

кая интеграция не приводила к существенному изменению собственно образовательной технологии, а только лишь повышала эффективность решения частных задач, которые нивелировались детерминантами традиционных методик преподавания и управления учебным процессом. К таким детерминантам можно отнести: во-первых, фиксированные объемы учебного материала, а также время его изучения, как по отдельным дисциплинам, так и в целом учебному плану, во-вторых, отсутствие учета динамики приобретения знаний, умений и навыков студентами на разных курсах, в-третьих, ограниченная и лишь периодическая наблюдаемость технологического процесса со стороны деканата и ректората, в-четвертых, фиксированный набор методов организационного управления учебным процессом, в-пятых, ограниченные психофизиологические возможности как студентов, так и преподавателей т.д.

Исследуем возможности интеграции образовательной технологии с элементами лингвистической и интеллектуальной технологий.

Объединение образовательной и *лингвистической технологий* очевидна из-за все увеличивающегося потока новой информации, которая представляется участникам учебного процесса в различном виде и на различных носителях. Лингвистические технологии в образовании позволяют повысить качество и эффективность коммуникаций между участниками учебного процесса. Они обеспечивают создание электронных объектно-ориентированных словарно-справочных средств, а также средств лингвосемантической поддержки образовательных процессов [8], которые могут использоваться как непосредственно в учебном процессе, так и при информационной подготовке преподавателя к занятиям. Кроме того, лингвистические технологии открывают возможность осуществления терминологической стандартизации отдельных специальностей за счет создания корпусов текстов по тем или иным специальностям вуза. Методы корпусной лингвистики детально изложены в работе [13]. Одной из важнейших задач интеграции лингвистической и образовательной технологий является создание интеллектуальных интерфейсов, обеспечивающих эффек-

тивную связь между обучающимися и средствами поддержки образовательных процессов в вузах.

Интеллектуальные информационные технологии тесно связаны с лингвистическими технологиями, поэтому их можно рассматривать как единое целое для построения баз знаний учебного назначения.

Интеграция интеллектуальных и лингвистических технологий в образовательную технологию предполагает существенную модернизацию практически всех видов обеспечения вуза. Во-первых, модернизацию технического обеспечения, т.е. создание с соответствующими параметрами вычислительной корпоративной сети вуза, которая бы соответствовала структуре организационного обеспечения вуза; во-вторых, разработку специального математического обеспечения в виде моделей профессиональных знаний преподавателей и их взаимосвязанной совокупности КМПЗ; в-третьих, создание программного обеспечения, которое позволяло бы решать как задачи непосредственного индивидуального обучения студентов, так и информационной подготовки преподавателей, а также задачи оценивания параметров пространства состояний образовательной системы в реальном масштабе времени с целью управления и аккредитования.

Выводы

Исследования, проведенные в настоящей работе, позволяют сделать следующие умозаключения.

Использование системного подхода как мощного инструментария изучения сложных процессов и явлений позволило вскрыть сущность интеграционных процессов протекающих в высшей школе Украины. На его основе выделены три направления исследований: 1) исследование методологических основ построения и функционирования высшей школы; 2) исследование высшей школы как сложной системы; 3) исследование технологических процессов, протекающие в высшей школе. Это позволило уменьшить размерность решаемой задачи, а именно выявить особенности

интеграционных процессов и явлений, абстрагируясь при этом от множества второстепенных факторов.

Исследования, проведенные в рамках *первого направления*, показали, что в настоящее время формируется новая методологическая парадигма построения и функционирования высшей школы в условиях информатизации общества. Недостатком ее формирования является слабая интеграция методологических основ педагогики с методологическими основами точных наук, которые являются научным базисом построения интеллектуальных средств, обеспечивающих современный уровень информатизации в высшей школе.

Слабая интеграция методологических основ педагогики, языкознания и информатики тормозит построение лингвистических баз данных и знаний, обеспечивающих лингвосемантическую поддержку образовательных процессов в вузах.

Диспропорция в динамике развития методологий педагогики и информационных наук приводит к комплексу противоречий, образующих ряд проблем высшей школы, в частности, проблему адаптации высшей школы Украины в европейскую образовательную зону и мировое образовательное пространство.

Второе направление исследований позволило представить высшую школу сложной иерархической системой, элементы которой имеют между собой разнотипные связи и отношения. Их сила определяет степень интеграции тех или иных элементов системы высшей школы. Интеграция учебного материала в рамках одной или нескольких дисциплин встречает трудности, обусловленные как объективными, так и субъективными причинами. В настоящее время слабо разработана теоретическая база, обеспечивающая построения инструментальных средств для преподавателей, которые повысили бы эффективность их педагогической деятельности. Вместе с тем, необходимо повышать уровень информационной и компьютерной компетентности преподавателей, особенно гуманитарных специальностей.

Высокий уровень информационной и компьютерной компетенции позволит большинству преподавателей при помощи специального инструментария создавать

«клоны» своих знаний (модели профессиональных знаний), объединение которых в рамках учебных планов и с учетом связей структурно-логических схем между ними дадут возможность создавать базы знаний учебного назначения. Такой подход позволяет на основе образовательных стандартов унифицировать комплекс моделей профессиональных знаний и использовать его в вузах одного профиля. Интеграция знаний преподавателей в рамках КМПЗ и использование их в профильных вузах дает возможность на основе сети Интернет или корпоративных образовательных сетях типа «УРАН» организовать новую мультиплексную образовательную технологию.

Третье направление в исследовании интеграционных процессов в высшей школе акцентирует внимание на технологических процессах, которые реализуются в высших учебных заведениях. Системный подход здесь дает возможность выявить, а затем раскрыть невидимые с первого взгляда детали интеграции интеллектуальных и лингвистических средств в образовательные технологии. На основе такой целенаправленной интеграции высшие учебные заведения могут сделать шаг вперед в развитии высшей школы.

Обобщая выводы по всем трем направлениям исследования интеграционных процессов в высшей школе необходимо отметить, что только на основе системного подхода, применяя общенаучные и специальные методы исследований, а также с учетом результатов, полученных в настоящей работе можно продуктивно и результативно изучать Болонский процесс как транснациональное явление.

Разработка методологических и теоретических основ транснациональной интеграции с учетом результатов исследования интеграционных процессов протекающих в высшей школе приведет к созданию «У-образования», т.е. Украинского образования, которое будет учитывать самобытность социума проживающего на территории Украины, позитивные стороны существующей системы обучения, последние достижения в области информационных и лингвистических технологий и т.д.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шинкарук, В.Д. Основні напрями модернізації структури вищої освіти України [Текст] / В.Д. Шинкарук [Електронний ресурс]: - Режим доступу: <http://www.mon.gov.ua/main.php?query=education/higher>. 21.03. 2008 р. Загол. з екрану.
2. Сайт - Міністерства освіти і науки. Наказ Міністра освіти і науки „Про затвердження Плану дій щодо забезпечення якості вищої освіти України та її інтеграції в європейське та світове освітнє співтовариство на період до 2010 року” №612 від 13.07.07 [Електронний ресурс]: - Режим доступу: <http://www.mon.gov.ua/main.php?query=education/higher>. 21.03. 2008 р. Загол. з екрану.
3. Метешкин, К.А. Системология и интеграция информационных и образовательных технологий [Текст] / К.А. Метешкин, Н.Х. Раковская // Вісник Міжнародного Слов'янського університету. Техн. науки. - 2007. - Т.Х , №2. - С. 8 - 22.
4. Большая Советская Энциклопедия. - М.: Советская энциклопедия, 1978.
5. Иллюстрированный энциклопедический словарь. Версия для Windows 95, CD ROM. 1998.
6. Берг, А.И. Состояние и перспективы развития программированного обучения [Текст] / А.И. Берг. - М.: Наука, 1966. - 86 с.
7. Белова, Л.А. Логико-математические основы управления учебными процессами вузов [Текст]: монография / Л.А. Белова, К.А. Метешкин, О.В.Уваров. - Х.: Восточно-региональный центр гуманитарно-образовательных инициатив, 2001. - 272 с.
8. Метешкин, К.А. Кибернетическая педагогика: теоретические основы управления образованием на базе интегрированного интеллекта [Текст]: монография / К.А. Метешкин - Международный Славянский университет. Х.: 2004. - 400 с.
9. Метешкин, К.А. Кибернетическая педагогика: лингвистические технологии в системах с интегрированным интеллектом. Харьков [Текст]: монография / К.А. Метешкин. - Х.: Международный славянский университет, 2006. - 238 с.

10. Міністерство освіти і науки. [Електронний ресурс]: - Режим доступу: <http://www.yandex.ru/yandsearch?text> 14.03.2008 р. Загол. з екрану.

11. Освіта Харкова. Офіційний сайт управління освіти Харківської міської ради [Електронний ресурс]: - Режим доступу: <http://www.edu.kharkov.com/?p=2>. 14.03.2008 р. Загол. з екрану.

12. Раковская, Н.Х. Метод создания электронного сценария обучения в вузе [Текст] / Н.Х. Раковская, К.А. Метешкин, Л.А. Федорченко. - Вестник Международного Славянского университета. Т.5. №7. - 2002. - С.15 - 18.

13. Широков, В.А. Корпусна лінгвістика [Текст]: монографія / В.А. Широков, О.В. Бугаков, Т.О. Грязнухіна та ін. - К.: Довіра, 2005. - 471 с.