

*Бог дал нам орехи, но он
не будет их колоть.*

Иоганн Вольфганг Гете

МОДУЛЬ 2 ТЕХНОЛОГИИ ОБРАЗОВАНИЯ И ОБУЧЕНИЯ

СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ 2.1. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД

К ОРГАНИЗАЦИИ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЮ СОВРЕМЕННЫХ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

2.1. Технологический подход к обучению как закономерный этап эволюции методики преподавания в вузе

В настоящее время существуют различные мнения, как правильно называть организованный целенаправленный процесс обучения студентов в современных высших учебных заведениях технологией или учебный процесс, в основе которого лежат определенные методики преподавания. Очевидно, современное состояние системы высшего образования находится на переходной стадии своего развития и однозначно рекомендовать применение того или иного термина затруднительно. Однако все больше ученых и практикующих педагогов в условиях глобализации, информатизации и интеграционных процессов в высшем образовании предпочитают использование термина «технология» при описании учебно-воспитательных процессов в высших учебных заведениях.

Основной отличительной особенностью понятия «технология» от понятия «учебный процесс» заключается в том, что технология обучения предоставляет студентам возможность большей самостоятельности при «добывании» знаний и обеспечивает каждого студента целостным восприятием системы знаний, которую он должен приобрести. К сожалению, традиционное понимание и реализация учебного процесса с применением соответствующих методик преподавания с фрагментарным использованием средств информатики уже не удовлетворяет современным требованиям повышения качества обучения и эффективности функционирования вуза в целом.

Рассмотрим принципы технологического подхода к управлению высшим учебным заведением, при этом будем выделять три уровня технологий - **технологии организации и функционирования высшего учебного заведения** в целом с учетом всех видов обеспечения – материального, финансового, технического и др., а также с учетом глобальной стратегии управления (см. рис.М1. см4.15), **образовательную стандартизованную технологию**, охватывающую подготовку бакалавра или специалиста в вузе и **технологии обучения**, которые организуются с целью обучения студентов по конкретным учебным дисциплинам. Взаимосвязанная совокупность этих технологий, направленных на решение учебно-воспитательных задач образуют **интегральную технологию функционирования вуза**. Иерархия интегральной технологии функционирования вуза иллюстрируется рис.М2.см2.2.1.



Рис.М2.см2.1.1. Интегральная технология функционирования вузом

Дадим определение этим понятиям.

Технология организации и функционирования вуза – это процесс, реализующий глобальную стратегию высшего учебного заведения и обеспечивающий

необходимые лицензионные и аккредитационные параметры вузу и направленный на повышение качества подготовки студентов и эффективности функционирования вуза в целом.

Образовательная стандартизованная технология – процесс, имеющей четкие границы в зависимости от образовательного квалификационного уровня подготовки специалиста, основанный на Государственных образовательных стандартах (учебном плане, структурно-логической схеме, образовательно - квалификационной характеристики, образовательно-профессиональной программе), которые реализуют *стратегию группового педагогического решения* и являются совокупностью взаимосвязанных технологий обучения студентов отдельным дисциплинам.

Технология обучения – целеустремленный процесс, соответствующий заранее разработанной стратегии принятия педагогических решений, отражающейся в рабочей учебной программе в рамках образовательной стандартизованной технологии и направленный на реализацию учебных целей современными методами, средствами на основе имеющихся ресурсов.

Сформулируем принципы построения выделенных технологий.

Принципы создания технологии организации и функционирования вуза

1. Принцип согласованности предпочтений политики вуза с глобальной стратегией его управления с учетом влияния на вуз как позитивных, так и негативных факторов.

Этот принцип заключается в том, что при формировании технологии функционирования вуза необходимо учитывать согласованность его политических стремлений, идей, тезисов, деклараций, заложенных в уставе с долгосрочным планом развития вуза в условиях влияния на него различных факторов.

2. Принцип оптимальности использования в процессе функционирования вуза интеллектуальных, материально-технических, информационных и финансовых ресурсов с целью подготовки необходимого количества и качества специалистов.

Принцип, который декларирует необходимость и достаточность интеллектуальных, материально-технических и других средств для организации технологии

функционирования вуза с одновременным выполнением лицензионных обязательств и высокого качества подготовки специалистов.

3. Принцип инновационного развития технологии функционирования вуза.

Он заключается в использовании при формировании технологии функционирования вуза современных новых научно-обоснованных методов и средств, обеспечивающих повышение качества обучения, производительности труда научно-педагогических работников, а также эффективности функционирования вуза в целом.

4. Принцип открытости параметров и характеристик технологии функционирования вуза за счет рекламы их в средствах массовой информации и сайтах Интернет, создание позитивного имиджа средствами публичных рилейшнз.

Данный принцип декларирует открытость высшего учебного заведения и технологий, которые в нем реализуются с целью демонстрации своих возможностей в учебе, воспитании, методической и научной работе.

Принципы создания образовательных стандартизованных технологий

1. Принцип соблюдения и повышения структурно-логической целостности организации образовательных процессов.

Этот принцип состоит в изменении характера образовательных процессов в сторону их структурированности (модульного построения) за счет повышения ответственности научно-педагогических работников и администрации вузов при формировании стратегии принятия групповых решений по созданию образовательных технологий, опирающихся на Государственные образовательные стандарты.

2. Принцип иерархического и циклического построения образовательных стандартизованных технологий.

Этот принцип состоит в том, что образовательная стандартизованная технология как процесс должен состоять из множества взаимосвязанных между собой технологий обучения, которые повторяются каждый учебный год.

3. Принцип эволюционного преобразования образовательных стандартизованных технологий.

Этот принцип состоит в том, что при организации современных образовательных стандартизованных технологий необходимо сохранить и использовать методы и способы традиционных методик преподавания, которые показали высокую эффективность в процессе обучения.

4. Принцип открытости образовательных стандартизованных технологий.

Этот принцип состоит в возможности интегрировать в образовательные стандартизованные технологии элементы информационных технологий (лингвистических, геоинформационных, интеллектуальных и др.).

5. Принцип использования в образовательных стандартизованных технологиях интеллектуальных систем поддержки педагогических решений и мониторинга их состояния в реальном масштабе времени.

Этот принцип состоит в том, что для построения и использования образовательных стандартизованных технологий необходимы специальные инструментальные средства, обеспечивающие работу преподавателей по созданию моделей своих профессиональных знаний, а также средств мониторинга технологических процессов образования в реальном масштабе времени.

Принципы создания технологий обучения

1. Принцип структурно-логической целостности построения учебного материала.

Этот принцип состоит в том, что методы и средства технологии обучения обеспечивали бы структуризацию, модульность и целостность восприятия учебного материала.

2. Принцип стратегической направленности технологии обучения.

Этот принцип состоит в том, что технология обучения строится на основе предварительно разработанной преподавателем стратегии принятия решений по изучению конкретного учебного материала, где определяются методы, способы и средства, обеспечивающие эффективное его изучение.

3. Принцип взаимного дополнения технологий обучения.

Этот принцип состоит в том, что каждая предыдущая технология обучения в рамках образовательной технологии должна содержательно дополнять и развивать последующую.

4. Принцип оперативного изменения содержания учебного материала и методов его представления в рамках технологии обучения с целью замены устаревших сведений на новые.

Этот принцип состоит в том, что преподаватель не может в рамках технологии обучения изменять ее стратегическую направленность, но имеет возможность оперативно корректировать содержательную часть учебного материала, если возникает необходимость в такой коррекции.

5. Принцип ограниченной открытости и мониторинга технологий обучения.

Этот принцип состоит в том, что методы и средства технологии обучения должны обеспечивать, по мере необходимости, доступ определенной категории специалистов и администрации вуза к процессу обучения с целью его контроля и мониторинга.

Из сформулированных принципов следует, что их реализация возможна только на основе создания и эффективного использования инструментальных средств управления (менеджмента) вузом. Под **инструментальными средствами** понимаются *методы и средства* управления организацией и функционированием вузом администрацией (ректором, проректорами, деканами и др.), т.е. менеджерами, которые принимают решения по управлению вузом в целом, образовательными стандартизованными технологиями, учебными и научными подразделениями вуза. Кроме того, к инструментальным средствам менеджмента отнесем *методы и средства* управления технологиями обучения научно-педагогическими работниками вуза, которые принимают решения непосредственно по управлению когнитивной (познавательной) деятельностью студентов.

Таким образом, организация и функционирование вуза в традиционном понимании учебного процесса представлена интегральной технологией функционирования вуза, которая имеет иерархическую структуру. Приведены определения и принципы построения рассмотренных технологий. Важным условием реализации

технологического подхода в управлении вузом, является наличие и использование инструментальных средств управления образовательными технологиями.

5.2. Интегральная технология организации, функционирования вуза и оценка ее качества

Последовательно рассмотрим реализацию, приведенных в предыдущем подразделе принципов построения всех трех технологий. При этом в основу положим термины «аккредитация», «лицензирование» и их определения, которые приведены в Законе Украины «Про высшее образование».

Аккредитация – процедура присвоения высшему учебному заведению определенного типа права проводить образовательную деятельность, связанную с приобретением высшего образования и квалификации, в соответствии с требованиями стандартов высшего образования, а также государственным требованиям к кадровому (интеллектуальному), научно-методическому и материально-техническому обеспечению.

Лицензирование – процедура выявления способности высшего учебного заведения определенного типа начать образовательную деятельность, связанную с приобретением высшего образования и квалификации, в соответствии с требованиями стандартов высшего образования, а также государственным требованиям к кадровому, научно-методическому и материально-техническому обеспечению.

Технологию организации и функционирования высшего учебного заведения рассмотрим с использованием обобщенной модели вуза, которая приведена на рис.М2.см2.1.2. Здесь вуз рассматривается как сложная система, которая имеет множество входных и выходных параметров. Качество технологии организации и функционирования высшего учебного заведения принято оценивать некоторой системой показателей (Ξ).

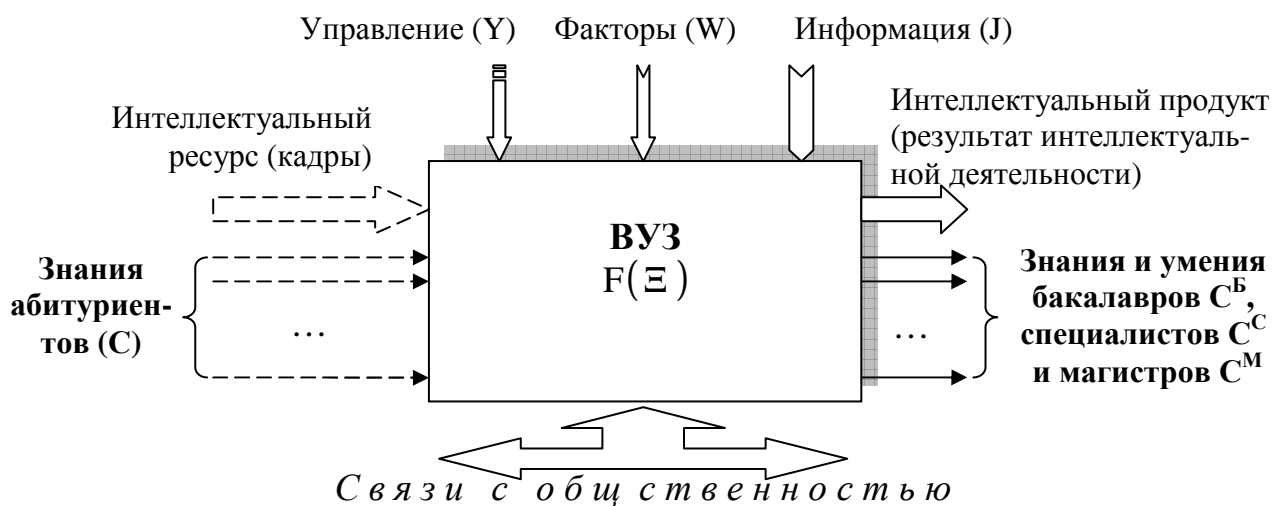


Рис.М2.см2.1.3. Обобщенная модель высшего учебного заведения

Система показателей Ξ состоит из подмножества показателей характеризующих выполнение основных условий лицензирования вуза Λ , и подмножества показателей характеризующих качество подготовки специалистов Ψ , а также подмножества показателей, характеризующих требования к лицензированию подготовки специалистов соответствующих уровней Δ . Эти подмножества показателей и требований связаны между собой отношением включения \subset .

В аналитическом виде систему показателей запишем формулой

$$(\Lambda, \Psi, \Delta) \subset \Xi,$$

где $\Lambda = \{\lambda_i\}$, $i = \overline{1,5}$, $\Psi = \{\psi_j\}$, $(\psi_j) \subset \psi_1$, $j = \overline{1,10}$, $\Delta = \{\delta_h\}$, $h = \overline{1,5}$.

Выделенные показатели обуславливают оценку образовательных стандартизованных технологий, а также технологий обучения, что показано на рис.М2.см.2.1.4.

На рис. М2.см.2.1.4. показано, что система оценочных показателей, выделенная сплошной жирной линией также имеет отдельные показатели, которые могут использоваться как для оценивания качества технологий верхнего уровня (технологии организации и функционирования вуза), так и качества технологий нижних уровней (образовательной стандартизованной и технологий обучения), что показано стрелками различной конфигурации.

Представим систему показателей оценки качества технологии организации и функционирования вуза в виде отдельных показателей определения уровня аккредитации и лицензирования специальностей.

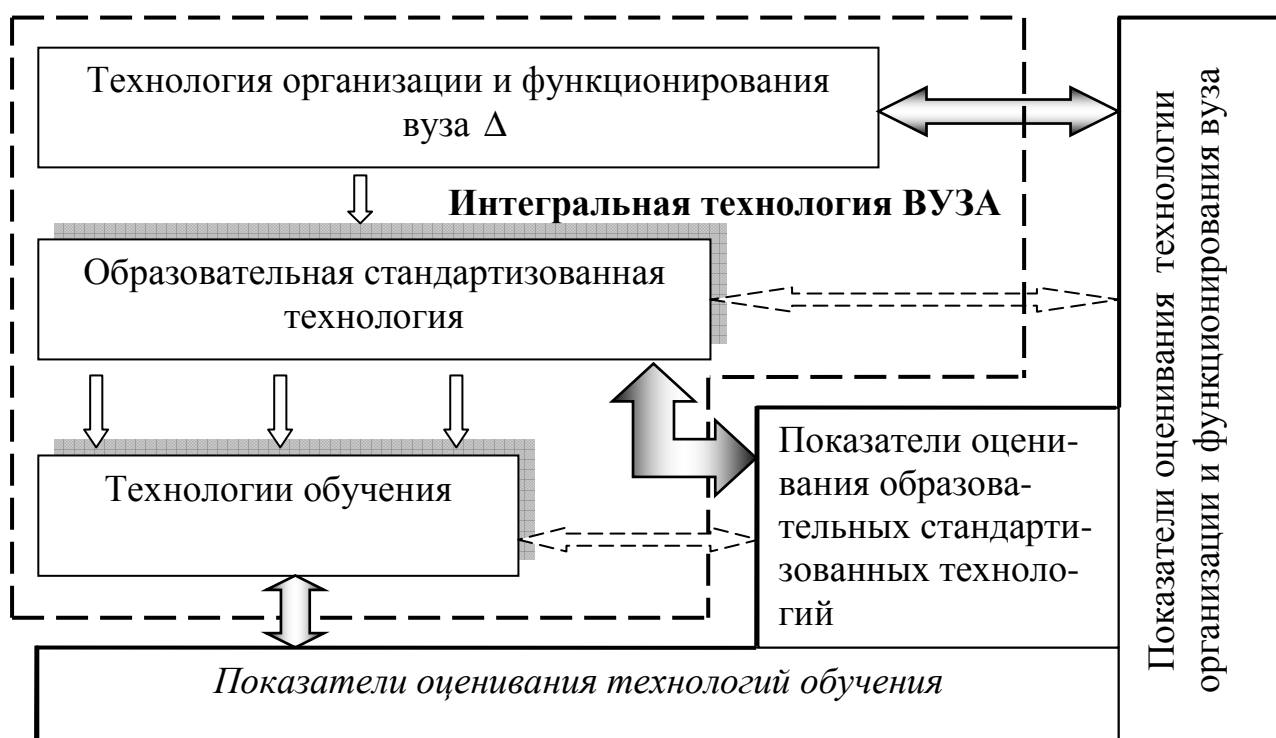


Рис.М2.см2.1.4. Схема взаимосвязи системы показателей с системообразующей интегральной технологией вуза

Подмножество показателей Λ

1.1. Лицензированный объем и фактический выпуск специалистов (λ_1).

1.1.1. Лицензированный объем приема студентов на 1-й курс дневной формы обучения ($\lambda_{1.1.1} \subset \lambda_1$).

1.1.2. Фактический выпуск специалистов заявленного образовательного квалификационного уровня ($\lambda_{1.1.2} \subset \lambda_1$).

1.2. Кадровое (интеллектуальное) обеспечение подготовки специалистов (λ_2).

1.2.1. Наличие ученой степени или ученого звания у ректора вуза ($\lambda_{1.2.1} \subset \lambda_2$).

1.2.2. Удельный вес в общей численности научно-педагогических работников, который обслуживает данную специальность (по числу полных месячных ставок, в %) ($\lambda_{1.2.2} \subset \lambda_2$):

- лиц занятых на постоянной основе и на должностях внутреннего совместительства ($\lambda_{1.2.2}^1 \subset \lambda_{1.2.2}$);

- специалистов соответствующих научно-педагогическим специальностям, которые работают по основному месту работы ($\lambda_{1.2.2}^2 \subset \lambda_{1.2.2}$);

- докторов наук, профессоров ($\lambda_{1.2.2}^3 \subset \lambda_{1.2.2}$);

- кандидатов наук, доцентов ($\lambda_{1.2.2}^4 \subset \lambda_{1.2.2}$).

1.2.3. Наличие выпускаемой кафедры, возглавляемой специалистом соответствующей научно-педагогической специальности ($\lambda_{1.2.3} \subset \lambda_2$):

- доктором наук, профессором ($\lambda_{1.2.3}^1 \subset \lambda_{1.2.3}$);

- кандидатом наук, доцентом ($\lambda_{1.2.3}^2 \subset \lambda_{1.2.3}$).

1.3. Материально-техническая база (λ_3).

1.3.1. Наличие аудиторного фонда (кв.м. общей площади на одного студента) ($\lambda_{1.3.1} \subset \lambda_3$).

1.3.2. Обеспечение студентов общежитиями (в % от потребности) ($\lambda_{1.3.2} \subset \lambda_3$).

1.3.3. Наличие лабораторий для обеспечения продолжительности работы каждого студента с ПЭОМ (часов в день в среднем за период обучения) ($\lambda_{1.3.3} \subset \lambda_3$).

1.4. Учебно-методическое обеспечение (λ_4).

1.4.1. Наличие учебно-методического обеспечения для каждой дисциплины учебного плана (%), ($\lambda_{1.4.1} \subset \lambda_4$):

- рабочих программ дисциплин ($\lambda_{1.4.1}^1 \subset \lambda_{1.4.1}$);

- планов семинарских, практических занятий, заданий для лабораторных работ и самостоятельной работы студентов ($\lambda_{1.4.1}^2 \subset \lambda_{1.4.1}$);

- методических указаний и тематик контрольных, курсовых работ (проектов) ($\lambda_{1.4.1}^3 \subset \lambda_{1.4.1}$).

1.4.2. Наличие пакетов контрольных заданий для комплексной проверки знаний по дисциплинам специальной подготовки ($\lambda_{1.4.2} \subset \lambda_4$).

1.4.3. Наличие программ производственной (преддипломной) практики ($\lambda_{1.4.3} \subset \lambda_4$).

1.4.4. Наличие тематики и методических указаний по подготовки дипломных (выпускных) работ ($\lambda_{1.4.4} \subset \lambda_4$).

1.5. Информационное обеспечение (λ_5).

1.5.1. Обеспеченность студентов учебниками, учебными пособиями, собственной библиотекой (%), ($\lambda_{1.5.1} \subset \lambda_5$).

1.5.2. Обеспеченность читальных залов профессиональными периодическими изданиями ($\lambda_{1.5.2} \subset \lambda_5$).

1.5.3. Возможность доступа научно-педагогических работников и студентов к Интернету как источнику информации ($\lambda_{1.5.3} \subset \lambda_5$).

Подмножество показателей Ψ

2.1. Дополнительные условия обеспечения государственной гарантии качества высшего образования (ψ_1).

2.1.1. Исполнение учебного плана по показателям номенклатуры дисциплин. часов, форм контроля, % ($\psi_{2.1.1} \subset \psi_1$).

2.1.2. Наличие пакетов контрольных комплексных квалификационных заданий для оценки уровня специальной подготовки выпускников ($\psi_{2.1.2} \subset \psi_1$).

2.1.3. Наличие программ государственных экзаменов ($\psi_{2.1.3} \subset \psi_1$).

2.1.4. Наличие критериев оценивания знаний и умений выпускников Государственной экзаменационной комиссией ($\psi_{2.1.4} \subset \psi_1$).

2.1.5. Повышение квалификации научно-педагогическими работниками постоянного состава за последние 5 лет, % ($\psi_{2.1.5} \subset \psi_1$).

2.1.6. Наличие аспирантов на выпускающей кафедре ($\psi_{2.1.6} \subset \psi_1$).

2.1.7. Численность научно-педагогических работников постоянного состава, которые занимаются совершенствованием учебно-методического обеспечения,

научными исследованиями, подготовкой учебников и учебных пособий, %
($\psi_{2.1.7} \subset \psi_1$).

2.1.8. Использование финансовых средств за платные услуги на учебный процесс (приобретение учебного оборудования, литературы и т.д.) не менее, %
($\psi_{2.1.8} \subset \psi_1$).

2.1.9. Количество выпускников, рекомендованных в аспирантуру, % к выпуску ($\psi_{2.1.9} \subset \psi_1$).

2.1.10. Количество трудоустроенных выпускников, % к выпуску ($\psi_{2.1.10} \subset \psi_1$).

Подмножество требований Δ

1. Общие требования (δ_1).

1.1. Наличие концепции деятельности учебного заведения и ее соответствие Закону Украины «Об образовании» и программы «Образование – 21 век» ($\delta_{1.1} \subset \delta_1$).

1.2. Соотношение фактического объема заказа на специалистов заявленного направления (специальности) и уровня, подтвержденного документально к заявленному учебным заведением лицензионному объему (%) ($\delta_{1.2} \subset \delta_1$).

1.3. Наличие концепции деятельности по заявленному направлению (специальности) ($\delta_{1.3} \subset \delta_1$).

1.4. Наличие концепции культурно-воспитательной работы со студентами ($\delta_{1.4} \subset \delta_1$).

1.5. Наличие ученой степени или ученого звания у ректора вуза ($\delta_{1.5} \subset \delta_1$).

2. Кадровое (интеллектуальное) обеспечение подготовки специалистов заявленной специальности (δ_2).

2.1. Удельный вес в общей численности научно-педагогических работников, которые обслуживают данную специальность (по числу полных месячных ставок, в %) ($\delta_{2.1} \subset \delta_2$).

2.1.1. Лиц, занятых на постоянной основе и должностях внутреннего совместительства ($\delta_{2.1.1} \subset \delta_{2.1}$).

2.1.2. Специалистов соответствующих научно-педагогическим специальностям, которые работают на основном месте работы ($\delta_{2.1.2} \subset \delta_{2.1}$):

- докторов наук, профессоров ($\delta_{2.1.2}^1 \subset \delta_{2.1.2}$);

- кандидатов наук, доцентов ($\delta_{2.1.2}^2 \subset \delta_{2.1.2}$).

2.2. Наличие выпускной кафедры, возглавляемой специалистом соответствующей научно-педагогической специальности ($\delta_{2.2} \subset \delta_2$):

- доктором наук, профессором ($\delta_{2.2}^1 \subset \delta_{2.2}$);

- кандидатом наук, доцентом ($\delta_{2.2}^2 \subset \delta_{2.2}$).

2.3. Количество студентов дневной формы обучения на одного научно-педагогического работниками ($\delta_{2.3} \subset \delta_2$).

3. Материально-техническая база (δ_3).

3.1. Наличие аудиторного фонда (кв.м. на одного студента) ($\delta_{3.1} \subset \delta_3$).

3.2. Обеспеченность собственными учебными площадями (в % от норматива) ($\delta_{3.2} \subset \delta_3$).

3.3. Обеспеченность студентов общежитием (в % от потребности) ($\delta_{3.3} \subset \delta_3$).

3.4. Наличие лабораторий для обеспечения длительности работы каждого студента за ПЭОМ (часов на день в среднем за период обучения) ($\delta_{3.4} \subset \delta_3$).

3.5. Наличие столовой, буфетов для персонала и студентов ($\delta_{3.5} \subset \delta_3$).

3.6. Наличие спортивного зала ($\delta_{3.6} \subset \delta_3$).

3.7. Наличие стадиона или спортивной площадки ($\delta_{3.7} \subset \delta_3$).

4. Учебно-методическое обеспечение (δ_4).

4.1. Наличие образовательно-квалификационных характеристик специалиста ($\delta_{4.1} \subset \delta_4$).

4.2. Наличие образовательно-профессиональных программ подготовки специалистов ($\delta_{4.2} \subset \delta_4$).

4.3. Наличие учебного плана, утвержденного в установленном порядке ($\delta_{4.3} \subset \delta_4$).

4.4. Наличие учебно-методического обеспечения для каждой дисциплины учебного плана (%) ($\delta_{4.4} \subset \delta_4$).

- рабочих программ дисциплин ($\delta_{4.4}^1 \subset \delta_{4.4}$).

- планов семинарских, практических занятий, заданий для лабораторных работ и самостоятельной работы студентов ($\delta_{4.4}^2 \subset \delta_{4.4}$).

- методических указаний и тематик контрольных, курсовых работ (проектов) ($\delta_{4.4}^3 \subset \delta_{4.4}$).

4.5. Наличие пакетов контрольных заданий для комплексной проверки знаний по дисциплинам специальной подготовки (%) ($\delta_{4.5} \subset \delta_4$).

4.6. Обеспеченность программы всеми видами практик (%) ($\delta_{4.6} \subset \delta_4$).

4.7. Наличие тематики курсовых и дипломных работ (проектов) ($\delta_{4.7} \subset \delta_4$).

4.8. Обеспеченность курсовых и дипломных работ (проектов) методическими указаниями (%), ($\delta_{4.8} \subset \delta_4$).

4.9. Наличие критериев оценивания знаний и умений студентов ($\delta_{4.9} \subset \delta_4$).

5. Информационное обеспечение (δ_5).

5.1. Обеспеченность студентов учебниками, учебными пособиями, которые находятся в библиотеке вуза (%), ($\delta_{5.1} \subset \delta_5$).

5.2. Соотношение посадочных мест в читальных залах вуза к общему контингенту студентов (%), ($\delta_{5.2} \subset \delta_5$).

5.3. Наличие читального зала для научно-педагогических работников ($\delta_{5.3} \subset \delta_5$).

5.4. Обеспеченность читальных залов профессиональных периодических изданий ($\delta_{5.4} \subset \delta_5$).

5.5. Возможность доступа научно-педагогических работников и студентов к Интернету как источнику информации ($\delta_{5.5} \subset \delta_5$).

Значения приведенных выше показателей табулируются и подписываются ректором. Фрагмент такого документа приведен в приложении Б.

Система показателей оценки качества технологии организации и функционирования вуза Ξ дополняется следующими интегральными показателями:

- интегральным вектором показателей, характеризующим качество научно-педагогических работников и администрации вуза;
- интегральным вектором показателей, характеризующим деятельность научных школ;
- интегральным показателем, характеризующим динамику последствий обучения выпускников вуза за 4 – 5 лет;
- интегральным показателем, характеризующим социальное положение и качество знаний абитуриентов по категориям набора студентов в текущем году;
- интегральным показателем, характеризующим информационное обеспечение вуза (книжного фонда библиотеки);
- интегральным показателем, характеризующим наличие в вузе специальной техники, в том числе и автомобильной.

Примеры таблиц с интегральными показателями приводятся в приложениях Б.1 – Б.6.

Рассмотрим еще одну компоненту интегральной технологии функционирования высшего учебного заведения – *образовательную стандартизованную технологию* и систему показателей, которыми оценивается ее качество для выявления уровня **аккредитации** специальностей.

Для оценивания уровня аккредитации выделяют пять групп показателей, к которым относятся следующие.

1. Показатели качества подготовки специалиста по результатам выполнения (β_1):

- квалификационных заданий по профессиональной подготовке (β_1^1);

- количеству выпускников, рекомендованных в аспирантуру в % от количества выпуска (β_1^2).

2. Информационное обеспечение образовательной стандартизированной технологии (β_2):

- наличие пакетов прикладных программ по дисциплинам специальностей и дипломного проектирования, % от количества дисциплин (β_2^1).

3. Обеспечение учебной деятельности научно-педагогическими работниками (β_3).

3.1. Удельный вес в общей численности научно-педагогических работников, % по основному месту работы ($\beta_{3.1} \subset \beta_3$):

- докторов наук ($\beta_{3.1}^1 \subset \beta_{3.1}$);

- кандидатов наук ($\beta_{3.1}^2 \subset \beta_{3.1}$).

3.2. обеспеченность вуза научно-педагогическими работниками с базовым образованием по основному месту работы, % от общего количества ($\beta_{3.2}$).

3.3. Повышение квалификации научно-педагогическими работниками за последние 5 лет ($\beta_{3.3}$).

4. Научное обеспечение учебной деятельности (β_4).

4.1. Охват студентов аспирантурой на выпускных кафедрах ($\beta_{4.1} \subset \beta_4$).

4.2. Влияние научно-исследовательской работы на решение учебно - воспитательных задач (за последние 5 лет), % от количества научно-педагогических работников ($\beta_{4.2} \subset \beta_4$):

- учебники, учебные пособия ($\beta_{4.2}^1 \subset \beta_{4.2}$);

- статьи, методические разработки ($\beta_{4.2}^2 \subset \beta_{4.2}$);

- в том числе с участием студентов ($\beta_{4.2}^3 \subset \beta_{4.2}$).

4.3. Уровень выпускающих кафедр ($\beta_{4.3} \subset \beta_4$):

- возглавляет доктор наук, профессор ($\beta_{4.3}^1 \subset \beta_{4.3}$);

- охват специальностей научными школами ($\beta_{4.3}^2 \subset \beta_{4.3}$);

- подготовлено и защищено за последние 5 лет докторских / кандидатских диссертаций ($\beta_{4.3}^3 \subset \beta_{4.3}$).

4.4. Охват специальности специализированными советами по защите докторских / кандидатских диссертаций ($\beta_{4.4} \subset \beta_4$).

4.5. Участие научно-педагогических работников выпускающих кафедр в работе Высшей аттестационной комиссии, Государственной аккредитационной комиссии, других специализированных советах, научно-методических комиссиях, % ($\beta_{4.5} \subset \beta_4$).

4.6. Количество научно-педагогических работников постоянного состава, которые принимают участие в выполнении научно-исследовательской работе, % ($\beta_{4.6} \subset \beta_4$).

4.7. Обеспеченность студентов учебниками, учебными пособиями (собственный библиотечный фонд) ($\beta_{4.7} \subset \beta_4$):

- от нормативного, %, ($\beta_{4.7}^1 \subset \beta_{4.7}$);

- из расчета среднего количества одноименных экземпляров на 1 студента, ($\beta_{4.7}^2 \subset \beta_{4.7}$).

5. Материально-техническая база (β_5).

5.1. Обеспеченность собственными учебными площадями, % от нормативов ($\beta_{5.1} \subset \beta_5$).

5.2. Продолжительность работы студента с ПЭВМ, часов в день (в среднем за период обучения), ($\beta_{5.2} \subset \beta_5$).

5.3. Обеспеченность лабораторной базой, % от предусмотренного учебными программами ($\beta_{5.3} \subset \beta_5$).

Система показателей оценивания качества образовательной стандартизованной технологии дополняется:

- оценками знаний студентов по отдельным дисциплинам, которые, как правило, изучаются на 1 – 2 курсах, результатами (μ);

- оценками результатов государственных экзаменов, защиты дипломных работ (проектов, заданий) выпускников вуза (η);

- оценки распределения бюджета учебного времени по блокам учебных дисциплин (ρ).

Результаты оценивания качества образовательной стандартизированной технологии с использованием приведенной выше системы показателей табулируются и подписываются ректором вуза. Примеры такой табуляции приведены в приложениях **Б.7 – Б.10**. Схематично система показателей оценивания качества образовательной стандартизированной технологии иллюстрируется рис.М2.см.2.1.5, где показано, что при аккредитации специальности оцениванию подвергаются входные параметры μ и выходные параметры η , а также параметры, характеризующие суть организации технологии β_1, \dots, β_5 .

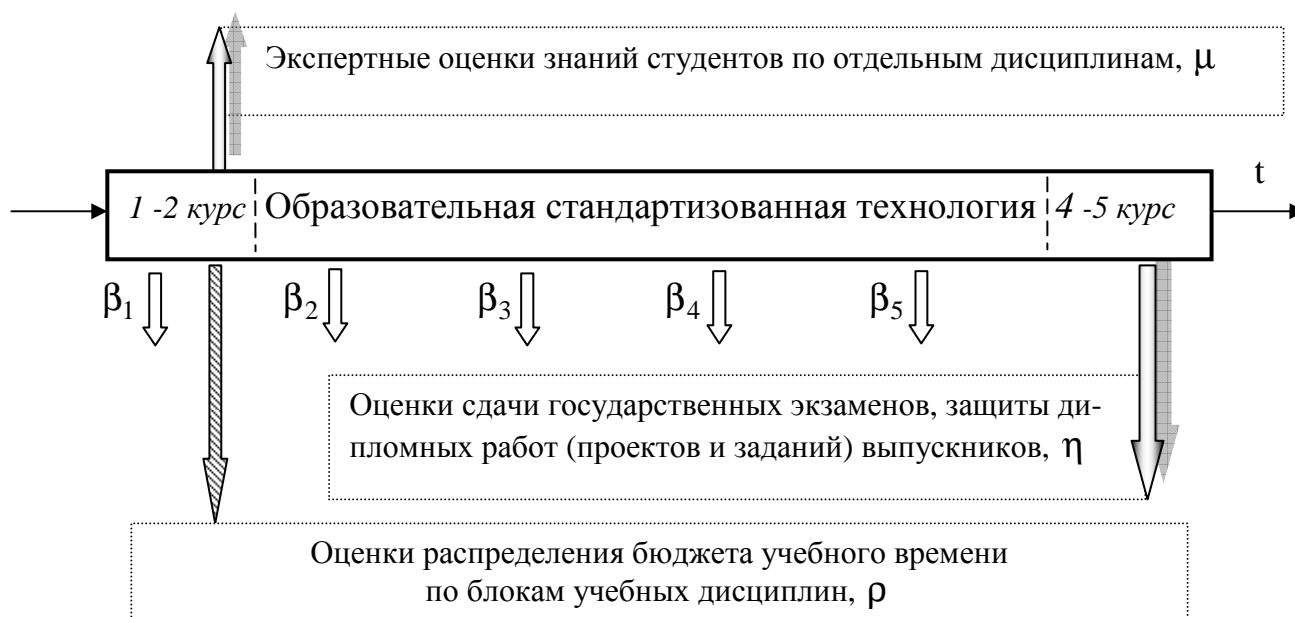


Рис.М2.см.2.1.5. Система показателей оценивания качества образовательной стандартизированной технологии

Рассмотрим особенности реализации образовательной стандартизированной технологии во времени (см. рис.М2.см.2.1.6). Технология реализуется несколькими этапами. Первый этап подготовительный, второй информационно - коммуникационный, состоящий из множества подэтапов и третий итоговый этап.

Задача образовательной стандартизированной технологии заключается в том, чтобы за фиксированный отрезок времени (4-5 лет) сформировать у студентов знания и умения, на основе которых они смогли бы выполнять типовые действия, предусмотренные образовательно-квалификационной характеристикой конкретной специальности.

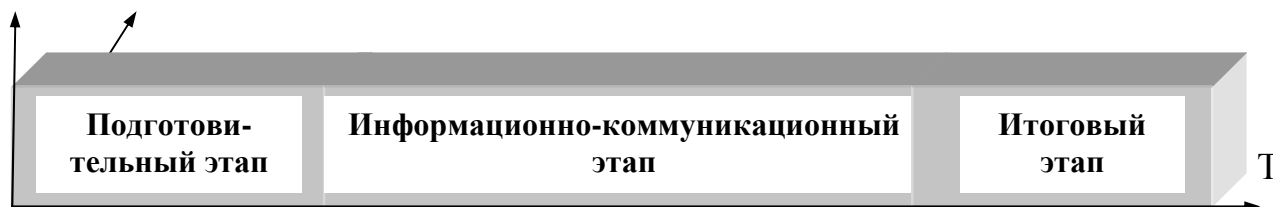


Рис.М2.см.2.1.6. Основные этапы образовательной стандартизированной технологии

Выявим особенности каждого из этапов (см. рис.М2.см.2.1.6). Для подготовительного этапа образовательной стандартизированной технологии характерно два независимых параллельных процесса. Первый процесс можно охарактеризовать как подготовку к проведению занятий множества преподавателей $(p_1, \dots, p_n) \in P$, участвующих в формировании знаний студентов по конкретной специальности. Процесс подготовки преподавателей к занятиям составляет следующие процедуры: изучение параметров стратегии группового принятия педагогических решений $(S_{\Delta^1}, \dots, S_{\Delta^k}) \in S^G$, т.е. изучение учебного плана и его элементов в части касающейся преподавания той или иной учебной дисциплины; разработку (корректировку) или изучение стратегий принятия педагогических решений $S_{\Delta^1}, \dots, S_{\Delta^k}$, которые формируются преподавателями при разработке рабочих программ отдельных учебных дисциплин $\Delta^1, \dots, \Delta^k$; разработку индивидуального плана реализации $S_{\Delta^1}, \dots, S_{\Delta^k}$; изучение (просмотр) или корректировка учебно-методического материала (конспекта лекций, планов семинарских занятий, списков контрольных вопросов по той или иной учебной дисциплине и т.д.).

Основными объектами (субъектами) второго процесса подготовительного этапа образовательной стандартизированной технологии являются студенты $(c_1, \dots, c_m) \in C$. Ключевыми процедурами этого процесса являются: сдача вступи-

тельных экзаменов; изучение инструкций и правил обучения в вузе; знакомство с основными параметрами стратегии группового принятия педагогических решений S^G (очевидно, так должно быть). Детализируем подготовительный этап образовательной стандартизированной технологии (см. рис.М2.см.2.1.6) и представим его графически двумя независимыми параллельными процессами – подготовки преподавателей и студентов к новому учебному году (см. рис.5.6), где показано, что преподаватели и студенты включаются в технологический процесс в разное время, преподаватели в момент времени $t_{НТХ}^P$, а студенты в $t_{НТХ}^C$.

Эти два процесса в начале учебного года завершаются общей процедурой изучения преподавателями контингента студентов первого курса, а студентами – норм и правил обучения в вузе. Обычно процесс подготовительного этапа носит стохастический характер за исключением сдачи абитуриентами вступительных экзаменов и мероприятий, запланированных вузом для поступивших студентов.



Рис. 5.6. Структура подготовительного этапа образовательной технологии

Центральным в образовательной стандартизированной технологии является информационно - коммуникационный этап (см. рис.5.4), который имеет четкие границы с явно выраженными периодами (семестр, учебный год) и носит детерминированный характер с точки зрения планирования основных процедур (занятий).

Особенностью этого этапа является реализация преподавателями своих частных стратегий принятия педагогических решений $S_{\Delta_1}, \dots, S_{\Delta_k}$, т.е. реализация рабочих программ учебных дисциплин, запланированных в их индивидуальных планах. На рис. 5.7 иллюстрируется декомпозиция интегральной технологии функ-

ционирования вуза, представленная в виде временной диаграммы. Она отражает с различной степенью обобщения информационно-коммуникационный этап образовательной стандартизированной технологии, где обозначено: B – длительность периода подготовки бакалавра; $C(M)$ – длительность периода подготовки специалиста (магистра).

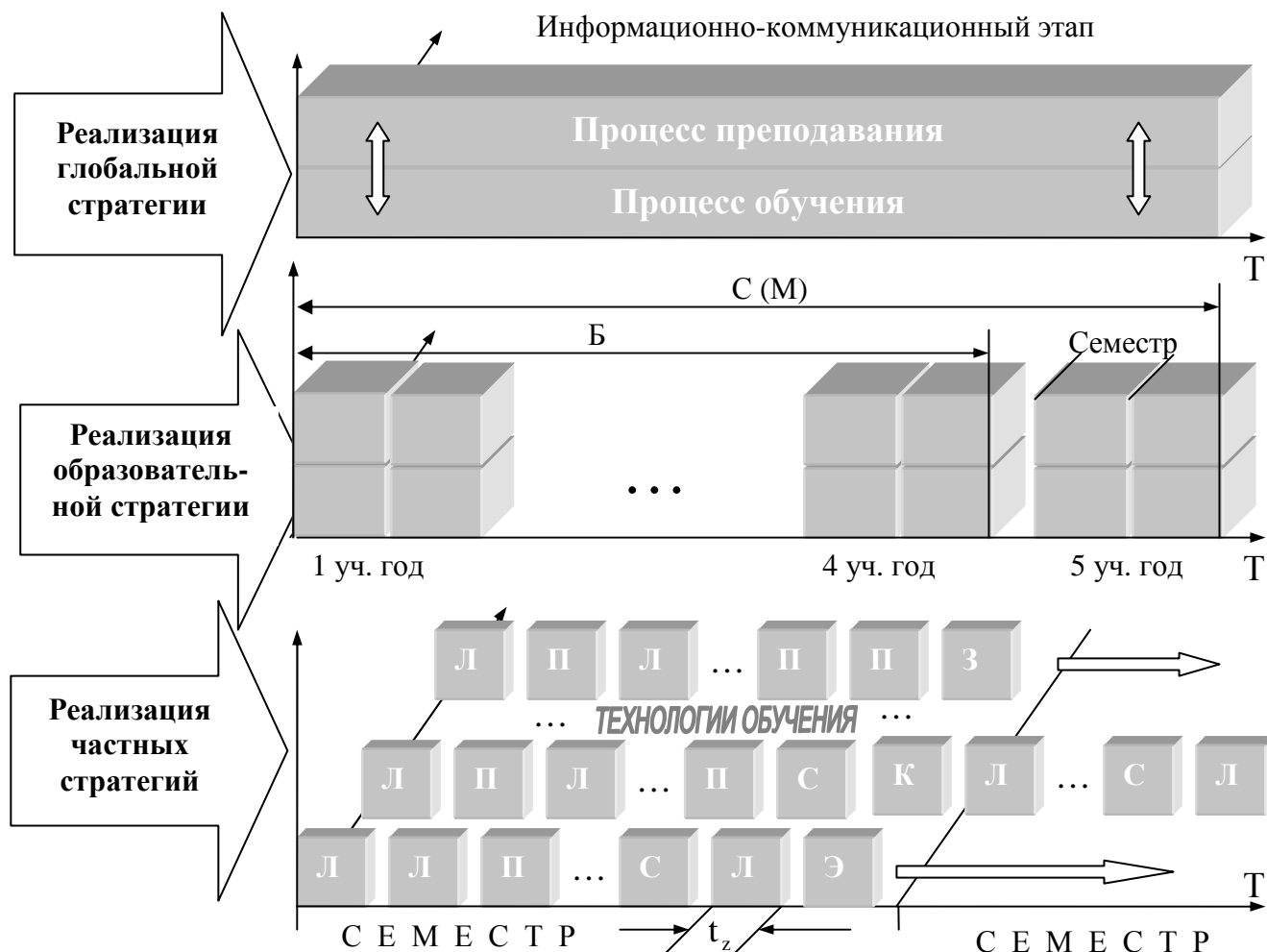


Рис.5.7. Временная диаграмма декомпозиции интегральной технологии организации и функционирования вуза

Здесь же показано отношение (включения) между образовательной стандартизированной технологией и технологиями обучения, которые реализуют частные стратегии педагогических решений. Они состоят из отдельных процедур (занятий), равных по длительности времени проведения занятия t_z . Технология обучения может быть различной продолжительности в зависимости от количества ча-

сов, выделяемых на ее реализацию. Показано, что технологии обучения как реализация частных стратегий педагогических решений представляют собой последовательность (цепочку) разнотипных процедур (занятий), которые обозначены Л – лекция; П – практическое занятие; См – семинар; К – контрольная работа; З – зачет и Э – экзамен. Кроме того, разнообразие технологий обучения обуславливается взаимосвязанной совокупностью методов и методических приемов, которые составляют процедуры технологии обучения, а также применяемыми техническими и другими средствами обучения.

Особенностью итогового этапа образовательной стандартизированной технологии (см. рис.5.5) является то, что он состоит из процедур-операций оценивания знаний студентов, приобретенных ими в результате реализации тех или иных технологий обучения, а также тем, что продолжительность образовательной технологии для преподавателей больше, чем у студентов. Это видно из соотношений $[t_{НТх}^P, t_{КТх}^P] > [t_{НТх}^C, t_{КТх}^C]$, показанных на рис.5.6 и рис.5.8.

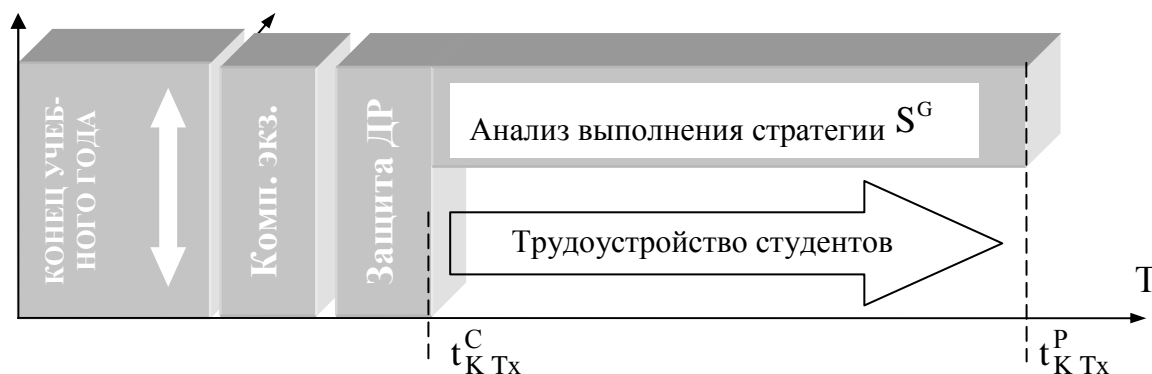


Рис.5.8. Структура заключительного этапа образовательной стандартизированной технологии

Рассмотрим более детально особенности технологий обучения, так как эти технологии являются неотъемлемыми составными частями образовательной стандартизированной технологии функционирования вуза. Обратим внимание на то, что в процессе лицензирования и аккредитации специальностей и вуза в целом отсутствует специальная система оценочных показателей качества технологий обучения. Однако из системы оценочных показателей образовательной стандартизированной технологии можно выделить подсистему показателей, которые дают воз-

возможность оценить качество технологий обучения. Используя данные, приведенные на рис.5.4 и системы показателей $(\delta_1, \delta_2, \delta_3, \delta_4, \delta_5) \in \delta$, $(\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5) \in \beta$ выделим следующую подсистему оценочных показателей качества технологий обучения:

$(\delta_{4.4}^1 \subset \delta_{4.4})$ - наличие рабочей программы учебной дисциплины;

$(\delta_{4.4}^2 \subset \delta_{4.4})$ - наличие планов семинарских, практических занятий, заданий для лабораторных работ и самостоятельной работы студентов;

$(\delta_{4.4}^3 \subset \delta_{4.4})$ - наличие методических указаний и тематик контрольных, курсовых работ (проектов);

$(\beta_{3.3})$ - факт повышения квалификации научно-педагогическими работниками за последние 5 лет;

$(\beta_{4.2}^1 \subset \beta_{4.2})$ - факт использования результатов научно-исследовательской работы преподавателя в написанном им учебнике или учебном пособии;

$(\beta_{4.2}^2 \subset \beta_{4.2})$ - факт написания преподавателем научной статьи по проблематике учебной дисциплины;

$(\beta_{4.2}^3 \subset \beta_{4.2})$ - факт совместного написания преподавателем и студентом научной статьи или методической разработки по изучаемой учебной дисциплины;

$(\beta_{4.7} \subset \beta_4)$ - факт обеспечения студентов необходимым количеством учебников и учебных пособий для изучения конкретной учебной дисциплины;

$(\beta_{5.2} \subset \beta_5)$ - количество запланированных в рабочей учебной программе часов работы студентов с ПЭВМ по конкретной учебной дисциплине;

$(\beta_{5.3} \subset \beta_5)$ - обеспеченность лабораторной базой, %.

Кроме перечисленных показателей могут использоваться для оценки качества технологий обучения дополнительные показатели μ, η (см. рис.5.9).



Рис.5.9. Подсистема показателей оценивания качества технологий обучения

Показатель μ используется в том случае, если при оценивании качества образовательной стандартизированной технологии в процессе аккредитации специальности выбрана конкретная дисциплина для оценки среза знаний студентов. Показатель η применяется лишь в том случае, если учебная дисциплина принадлежит блоку дисциплин профессиональной и практической подготовки, и выбрана для оценивания знаний студентов на комплексном государственном экзамене.

Кроме того, технология обучения может подвергаться текущему оцениванию качества ее организации и реализации на контрольных занятиях со стороны заведующего кафедрой и других ответственных лиц администрации вуза. Такой показатель на рис. 5.9 обозначен - $\omega(t)$. Оценивание качества технологии обучения, кроме этого, может осуществляться на открытых занятиях $\gamma(t)$. Показатели оценивания, $\omega(t)$ и $\gamma(t)$ имеют качественную основу и позволяют преподавателю скорректировать по ходу реализации технологии обучения ее методическую или операционную базу.

Задача технологии обучения заключается в том, что бы за заданный отрезок учебного времени (кол. учебных часов) сформировать у студентов знания и умения в конкретной предметной области, которые бы дополняли и систематизировали ранее полученные знания и были основой для приобретения новых знаний, умений и навыков.

Структура и конфигурация технологий обучения во многом зависит от содержания учебного материала, его наукоемкости, объема и принадлежности учебной дисциплины к тому или иному блоку дисциплин учебного плана. Поэтому

многообразие их реализации обуславливает введение дополнительных показателей оценивания качества, к которым отнесем:

- параметры стратегии принятия педагогических решений S_{Δ} (представлены в рабочей программе: время реализации технологии обучения (T^*), количество лекционных часов, практических видов занятий, отчетность и т.д.);

- количество студентов, изучающих учебную дисциплину (c);

- количество преподавателей, реализующих стратегию принятия педагогических решений S_{Δ} (p);

- параметры материального обеспечения – стоимость эксплуатации технических и материальных средств;

- параметры финансового обеспечения f_0 [гр./уч. год].

- коммуникационные параметры k (количество видов естественно-языковых коммуникаций между преподавателем и студентами, в том числе и между студентами и компьютером);

- параметры управления u – количество оценок, выставленных преподавателем за время реализации технологии обучения.

При рассмотрении технологии обучения воспользуемся методом декомпозиции и представим процедуры (Л, П, С и др.), показанные на рис.5.7 уровня реализации частных стратегии как процедуру реализации одного из решений стратегии S_{Δ} . Учитывая, что периоду реализации решения (проведения занятия) предшествует период подготовки, а замыкает его период анализа принятого решения (анализ, проведенного занятия), то графически процедуры технологии обучения будут выглядеть как совокупность пяти процедур (см. рис. 5.10).

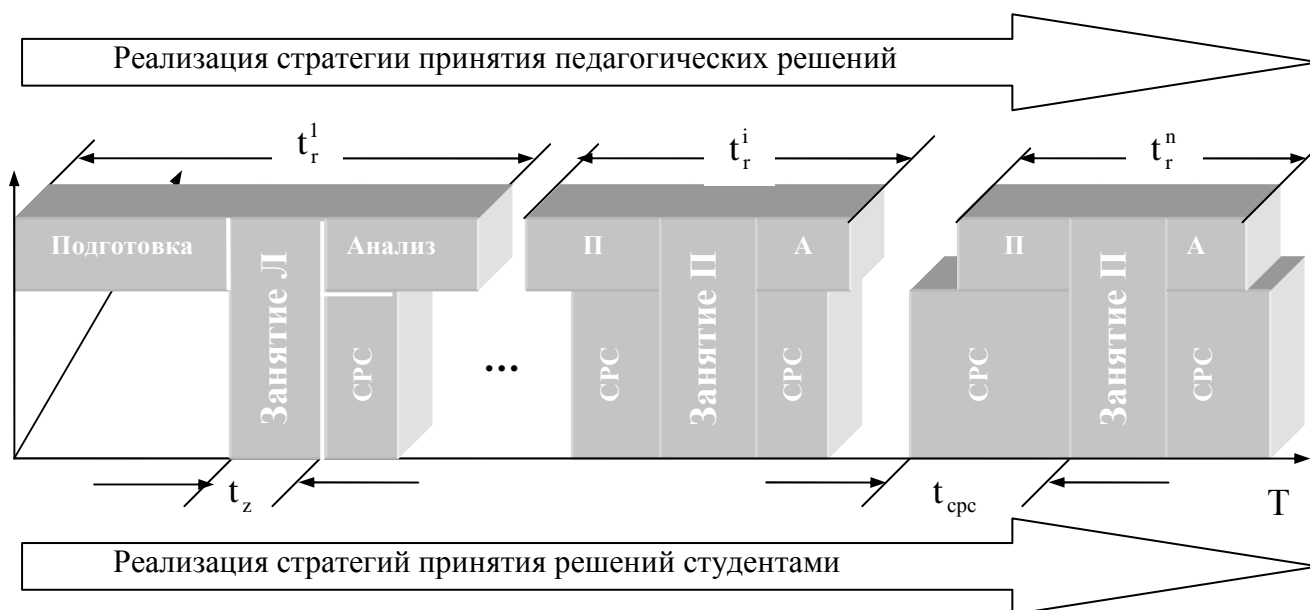


Рис.5.10. Фрагмент реализации совместных стратегий принятия решений преподавателем и студентами

На рисунке обозначено буквой П – процедура подготовки преподавателя к занятиям (реализация одного из решений частной стратегии S_{Δ}); А – процедура анализа проведенного занятия (анализ последствий принятого решения). Аббревиатурой СРС обозначена процедура самостоятельной работы студентов. Кроме того, на рис. 5.10 показаны отрезки времени соответствующих процедур (совокупности процедур). Величина отрезка времени t_z является детерминированной, как для преподавателя, так и для студентов участников конкретной технологии обучения. Временные параметры остальных процедур носят стохастический и независимый друг от друга характер за исключением процедуры реализации педагогического решения (проведения занятия).

Случайная величина $t_{срс}$ зависит от многих факторов, в частности и от стратегий принимаемых решений студентами в той или иной технологии обучения. Величина отрезка времени t_r^i также является случайной и зависит от многих факторов, например, от квалификации преподавателя, от знаний преподавателя предметной области и т.д. Эмпирические данные свидетельствуют о том, что для преподавателя знакомого с учебной дисциплиной требуется для подготовки к занятию несколько часов, а преподавателю, который первый раз преподает учебный материал, требуется для качественной подготовки значительно больше времени.

Таким образом, рассмотрена структура и система показателей оценки качества интегральной технологии функционирования вуза и ее компонентов. Выявлены особенности оценивания рассмотренных технологий и предложены дополнительные показатели, повышающие качество оценивания

5.3. Учебно-воспитательная задача как системообразующая основа технологических процессов вуза

Работа в вузе над формированием технологических процессов является важной составной частью учебно-воспитательного процесса и одним из основных видов деятельности научно-педагогических работников. Основу содержания такой работы на кафедре, которая называется методической работой, составляют:

- разработка учебных программ дисциплин и частных методик их преподавания (разработка частной стратегии преподавания учебной дисциплины);
- составление методических разработок на каждое занятие (разработка конкретных процедур технологии обучения);
- подготовка методических документов: указаний, рекомендаций, материалов и т.д. (подготовка технологической документации с описанием всех процедур технологии обучения).

Такое разнообразие методической работы обуславливает разработку преподавателями и другими ответственными лицами значительного количества документации, различной по форме и содержанию, которая предназначена объединить и структурировать отдельные процессы и процедуры управления и обучения в единую интегрированную технологию функционирования вуза.

Под **учебно-воспитательной задачей** (УВЗ) понимают совокупность взаимосвязанных, объединенных единым замыслом задач, которая решается всем личным составом высшего учебного заведения в рамках технологических процессов в течение *одного учебного года* с учетом условий и требований Государственных образовательных стандартов, а также лицензирования и аккредитации.

Таким образом, за период подготовки бакалавров учебно-воспитательная задача решается 4 раза, а для подготовки специалиста (магистра) необходимо решить 5 подобных задач.

Целью решения УВЗ является поэтапная подготовка бакалавров и специалистов (магистров) согласно заданным требованиям.

Под **методическими материалами** понимают результат интеллектуальной деятельности научно-педагогических работников, который содержат сведения о целях, формах, методах и средствах обучения, а также логике изучения того или иного учебного материала, и способствующий повышению эффективности решения учебно-воспитательной задачи.

Из определений видно, что методические материалы используются или разрабатываются НПР вуза в процессе своей профессиональной деятельности.

Учебно-воспитательная задача может быть декомпозирована на отдельные подзадачи, которые решаются преподавателями на различных этапах профессиональной деятельности. Такие решения будем называть педагогическими решениями (ПР).

Известно, что решения принимает субъект, которого в теории принятия решений называют - лицо, принимающее решение (ЛПР). В нашем случае, будем различать решения, принимаемые администрацией вуза и преподавателями. По аналогии назовем - преподаватель, принимающий решение, и администратор, принимающий решение.

Выделим этапы решения УВЗ и поставим им в соответствие основные методические материалы, которые используются в профессиональной деятельности или разрабатываются преподавателями на этих этапах. На рис. 5.11 показано, что границы рассматриваемых этапов решения УВЗ размыты и имеют стохастическую природу.

Этап 1. Постановка задачи на изучение учебного материала.

Основными методическими документами, которые разрабатываются на данном этапе, являются Государственные образовательные стандарты высшего учебного заведения. На рис. 5.11 они обозначены аббревиатурой (ГОС). С использова-

ние ОКХ, ОПП и учебного плана преподаватель разрабатывает стратегию изложения учебного материала конкретной учебной дисциплины и оформляет ее в виде рабочей учебной программы. По своей сути, структура и содержание учебной программы любой учебной дисциплины соответствует постановке задачи, принятой в содержательной теории принятия решений.

В учебной программе формируется перечень целей, которые необходимо достичь в процессе изучения учебной дисциплины, а также ожидаемые последствия достижения целей обучения в рубриках «ЗНАТЬ», «УМЕТЬ», «БЫТЬ ОЗНАКОМЛЕННЫМИ».

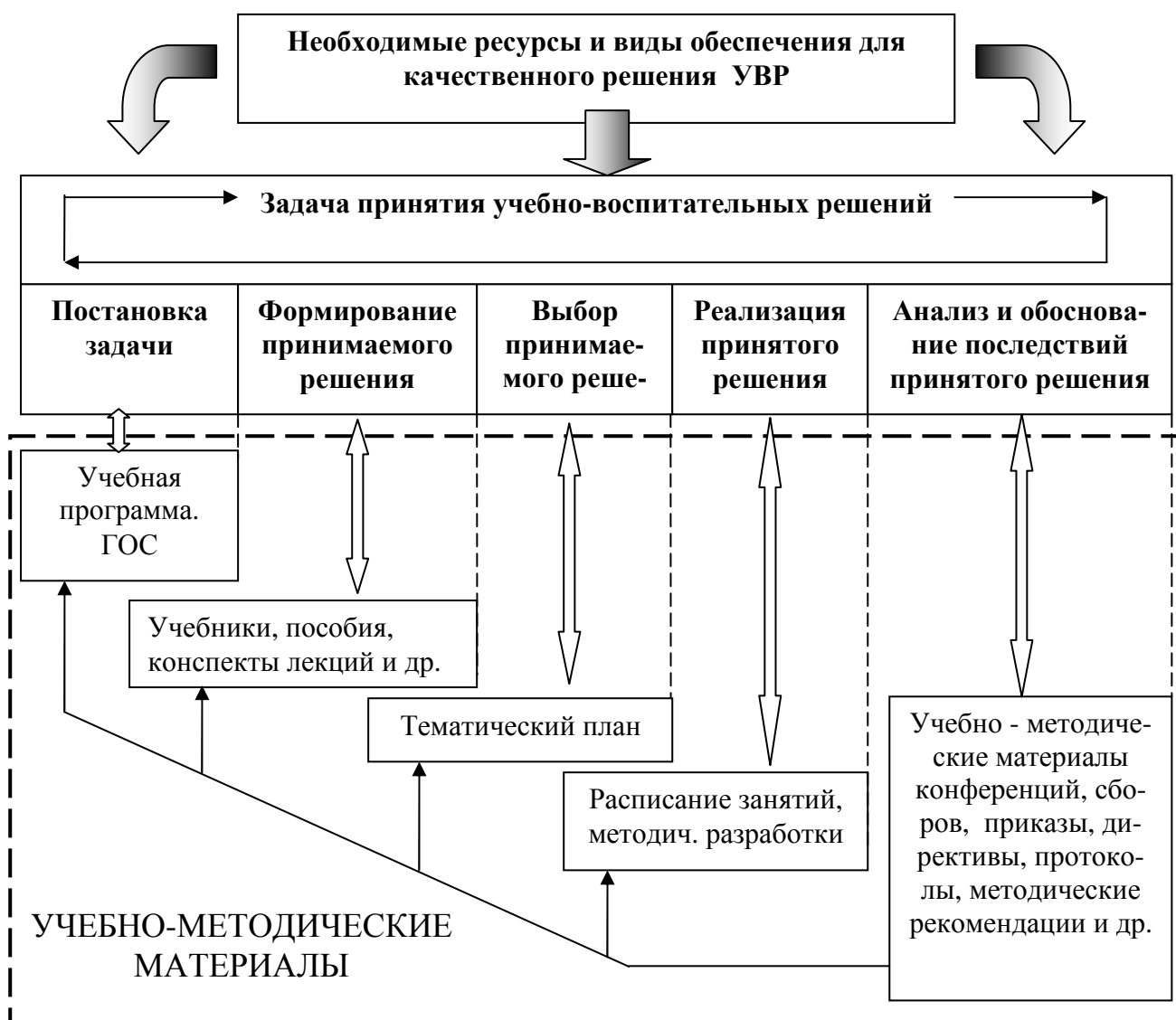


Рис. 5.11. Иллюстрация соответствия этапов решения учебно-воспитательной задачи и основных учебно-методических материалов

В разделе учебной программы «Организационно - методические указания», с точки зрения теории принятия решений, задаются общие условия решения УВЗ. Определяется место учебной дисциплины в структуре учебного плана и ее отношения с другими учебными дисциплинами. Формулируются особенности учебной дисциплины.

В содержательной части учебной программы задается структура, объем и рамки решения УВЗ. Распределение учебного времени по модулям, содержательным модулям (разделам и темам) и видам учебных занятий, по своей сути, задает параметры учебной дисциплины или параметры технологии обучения, т.е. исходные данные для решения УВЗ.

В учебной программе указывается информационно-методическое обеспечение, которое представляет собой список учебной и методической литературы, что является информационной основой для решения учебно-воспитательной задачи.

Этап 2. Формирование принимаемых педагогических решений.

Основными методами, характерными для формирования педагогических решений, являются анализ и синтез учебного материала различных источников информации, приведенных в учебной программе. Преподаватель, как правило, принимает решения по формированию следующих методических материалов: конспекта лекций или плана лекции, ограничивая при этом объем учебного материала в соответствии с параметрами учебной дисциплины, принимает решение о формах, методах и средствах практической подготовки обучаемых, разрабатывает при этом тематику семинарских и контрольных занятий методические рекомендации для лабораторных занятий, практических занятий и т.д.

Этап 3 . Выбор педагогических решений.

На этом этапе, с учетом структуры, объема и рамок учебной дисциплины, а также содержательной ее части (учебных пособий, конспектов лекций и др.), преподаватель окончательно принимает решение, в каком виде, и в какой последовательности излагать обучаемым учебный материал. Такое ПР оформляется в виде тематического плана, на элементах которого задаются так же, как и на элементах

учебного материала, два вида отношений: строгого порядка (\leq) и отношение включения (\subset).

Этап 4. Реализация педагогических решений.

Под реализацией ПР будем понимать проведение преподавателем всех видов занятий и контрольных мероприятий в рамках календарного расписания.

Особенностями реализации ПР являются, во-первых, жесткая привязка к астрономическому времени каждого решения в отличие от решений на других этапах процесса принятия УВЗ, во-вторых, на этом этапе происходит оценивание и принятие решения о степени достижения целей и последствий их достижения, что отражается в еще одном методическом документе – экзаменационной ведомости.

Естественно, что основными методическими документами этапа реализации ПР служат расписание занятий и методические разработки преподавателя на каждое конкретное занятие.

Этап 5. Анализ и обобщение последствий решения УВЗ.

Решения этапа характеризуются подведением итогов обучения на методических конференциях, сборах, заседаниях кафедры и предметно - методических комиссий. В результате проведения подобных мероприятий формируются следующие методические материалы: научно - методические материалы конференций, приказы, директивы, методические рекомендации, протоколы заседаний кафедры, и др.

Важной особенностью решения УВЗ является ее цикличность, которая позволяет учитывать на последующих циклах альтернативы педагогических решений с большей полезностью. Другими словами, преподаватель после каждого занятия методом самооценки оценивает полезность результатов, принятых им педагогических решений, и вносит (или не вносит) коррективы в методические материалы, т.е. может корректировать содержание учебной программы, учебного материала, тематического плана и т.д.

Таким образом, учебно-воспитательная задача декомпозируется на множество подзадач, которые рассматриваются как множество процессов выработки педагогических решений. Педагогические решения отождествляются с интеллекту-

альной деятельностью научно-педагогических работников вуза. Каждому этапу решения УВЗ ставятся в соответствие методические материалы, которые рассматриваются, с одной стороны, как элемент управления когнитивной деятельностью, с другой, как следствие принятых педагогических решений. Цикличность педагогических решений обуславливает адаптивный характер учебного процесса вуза в целом.

5.4. Уровни интеграции системы высшей школы

Для исследования интеграционных процессов декомпозируем обобщенную структуру системы высшей школы, 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 по двум основным направлениям. 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, интегрируют в своем сознании концепты и понятия, которые приобретают форму обобщений и структурного представления учебного материала. В этом случае С-интеграторами выступают студенты, изучающие конкретный учебный материал, например, одного из вопросов лекционного материала.

Изучение 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 должен 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.

Из сказанного следует, что 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 естественного и искусственного интеллекта преподавателей

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 называют моделями профессиональных знаний преподавателей. Они в большей мере отражают естественный интеллект преподавателя и являются его искусственным клоном.

Суть интеграции естественного и искусственного интеллекта преподавателей 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. Изучение 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 дисциплин профессионально-практической подготовки специалистов. Как правило, это математические (математический анализ, теория вероятностей, математическая статистика, дискретная математика) и информационные дисциплины, связанные с информатикой. Блок дисциплин профессионально - практической подготовки специалистов 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, информатики с дисциплинами блока профессионально - практической подготовки специалистов и др.

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.

*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 многих 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 преподавателей. 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.

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 осуществления 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, отражающих информацию, которой могут воспользоваться преподаватели и студенты любых вузов. Такие Интернет - технологии 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. 5.12. На рисунке обозначено аббревиатурой МПЗ модели профессиональных знаний преподавателей, которые объединены в КМПЗ.

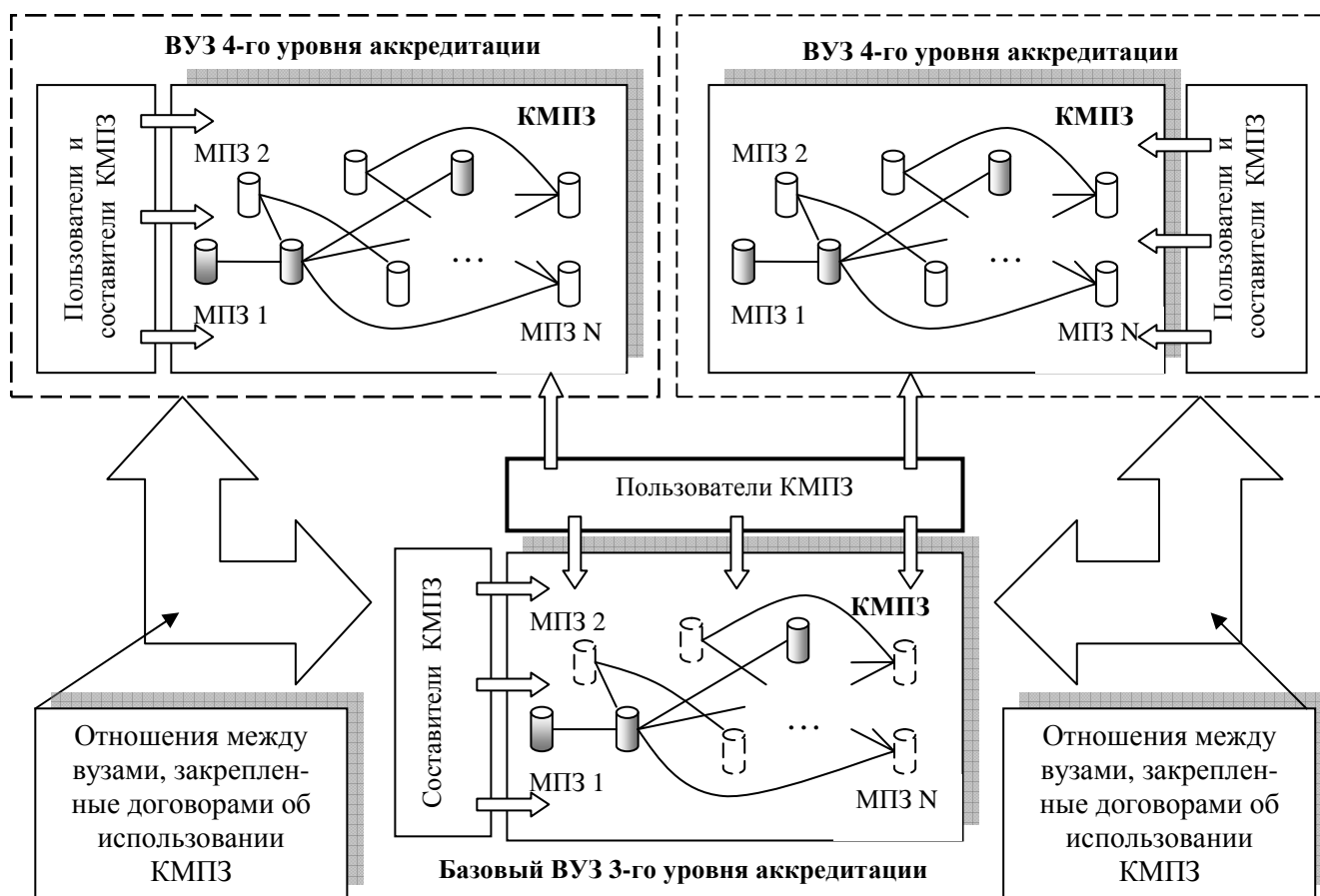


Рис. 5.12. Схема, иллюстрирующая мультиплексную образовательную технологию

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 литературой и т.д.

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

5. 5. Элементы проектирования прикладных технологий обучения в высших учебных заведениях

Сложность и многообразие процессов протекающих в высшем учебном заведении требуют постоянной организации, планирования, систематизации, постоянной коррекции, регулирования и управления учебным процессом. Факторы, такие как информатизация, глобализация и интеграция оказывают существенное влияние на эти процессы и обуславливают противоречия между устаревшей методологической образовательной парадигмой и технократическим подходом в организации образовательных процессов в вузах. Многие исследователи процессов развития образования считают, что с появлением и использованием в вузах электронных вычислительных машин была сделана первая попытка организации обучения в виде технологии программированного обучения. Именно, начиная с середины 20-го столетия в организацию и функционирование высших учебных заведений, и их учебные процессы начинают интегрироваться информационные технологии, которые, по сути, становятся прикладными информационными технологиями в образовательной сфере.

Теоретические результаты разработки и развития информационных технологий того времени позволяли, автоматизировано решать задачи планирования учебного процесса, финансового обеспечения, кадрового и материально-технического учета, а также решать задачи с большими объемами вычислений на плановых занятиях, курсовом и дипломном проектировании. Увеличение объема задач практически решаемых в вузе обусловило изменение его структуры и видов обеспечения. В вузах появляются вычислительные и информационно - вычислительные центры со своей структурой и обслуживающим персоналом.

Современное развитие информационных технологий совершенствуется по многим направлениям. Во-первых, разрабатывается элементная база электронно-вычислительных машин, способная существенно улучшить их технико - эксплуатационные характеристики. Во-вторых, разрабатывается математическое и программное обеспечение вычислительных машин нового поколения. В-третьих, раз-

разрабатываются объектно-ориентированные языки и системы программирования. В-четвертых, разрабатываются методы и модели искусственного интеллекта, способные решать сложные логические и эвристические задачи, обеспечивающих интеллектуализацию информационных систем. В-пятых, разрабатываются средства и методы передачи данных (информации), обеспечивающих увеличение скорости передачи больших объемов информации.

Отметим, что совершенствование информационных технологий осуществляется в рамках информатики, одного из научных направлений кибернетики. В совершенствовании информационных технологий принимают участие ученые многих научных направлений, таких как системный анализ, системотехника, системология, математики и метаматематики, формальных языков и формальных грамматик, создания систем и моделей искусственного интеллекта, а также систем связи и передачи данных и др.

Видно, что научные основы современных информационных технологий расширились и стали более наукоемкие, чем информационные технологии середины прошлого века. Это обстоятельство предъявляет более жесткие требования к знаниям и умениям научно-педагогических работников в области информатики, которые внедряют в свою педагогическую практику информационные технологии.

Развитие теоретических основ информатики привело к созданию интеллектуальной, лингвистической и геоинформационной и других технологий, приложения которых в системе высшей школы Украины позволяет повысить эффективность и качество не только отдельных вузов, но и высшей школы в целом.

Поставим в соответствие интегрированной технологии организации и функционирования вуза и составляющим ее технологиям (см. рис.5.3) теоретические основы технологий, которые в той или иной степени используются в высших учебных заведениях (см. рис.5.13) и могут использоваться при управлении системы высшей школы в целом. Здесь видно, что основу прикладных информационных технологий, применяемых в высших учебных заведениях, составляет интегрированная совокупность традиционных методов обучения и управления образо-

вательными процессами и процессами обучения и теоретических методов и моделей современных информационных технологий.



Рис.5.13. Обобщенная схема интегрирования прикладных информационных технологий в вузе

Отметим, что интеграция теоретических основ информационных технологий может охватывать как все три интегрированные части технологии функционирования вуза, так и отдельные технологии и даже их части. Например, объединение теоретических основ информатики и построения вычислительной техники с процедурами и операциями интегрированной технологии организации и функционирования вуза (см. рис.5.3) приводит к традиционным технологиям сбора, хранения и переработки учебной информации (учебных данных).

Объединение теоретических основ интеллектуальных информационных технологий с технологиями обучения приводит к созданию прикладной технологии обучения на основе создания и использования моделей профессиональных знаний научно-педагогических работников, которые предъявляются студентам в виде автоматизированных обучающих систем и экспертных обучающих систем. Объединение этих же основ с образовательными стандартизованными технологиями приводит к созданию прикладной образовательной технологии, использующей интегрированный интеллект, т.е. естественный интеллект научно-педагогических работников и их, специально созданных взаимосвязанных между собой в рамках учебного плана моделей профессиональных знаний преподавателей.

Распространяя методы и модели интеллектуальной информационной технологии на технологию организации и функционирования вуза, получаем прикладную интеллектуальную технологию организации и функционирования вуза с использованием системы поддержки образовательных процессов в вузе, основу которой составляет база знаний учебного назначения. На рис.5.14 показана схема создания прикладной технологии образования и обучения в вузе, где под атрибутами интегрированной технологии функционирования понимаются традиционные методы организации и функционирования вуза, а также педагогические методы и методики, которые могут образовывать педагогические технологии, например, рейтинговые, кредитно-модульные технологии, технологии коллективной учебно-познавательной деятельности, проблемного и развивающего обучения, лично-ориентированные технологии и другие.

Отдельные атрибуты теоретических информационных технологий приведены на рис. 5.13. Первые и вторые атрибуты технологий образуют некоторый методический инструментарий, при помощи которого и на основании выбранной стратегии управления формируется замысел прикладной технологии и оценивается возможность ее реализации. Оценка эффективности прикладной технологии, как правило, осуществляется на качественном уровне, так как получение количе-

ственных оценок связано с дополнительными материальными, финансовыми, временными и другими затратами.

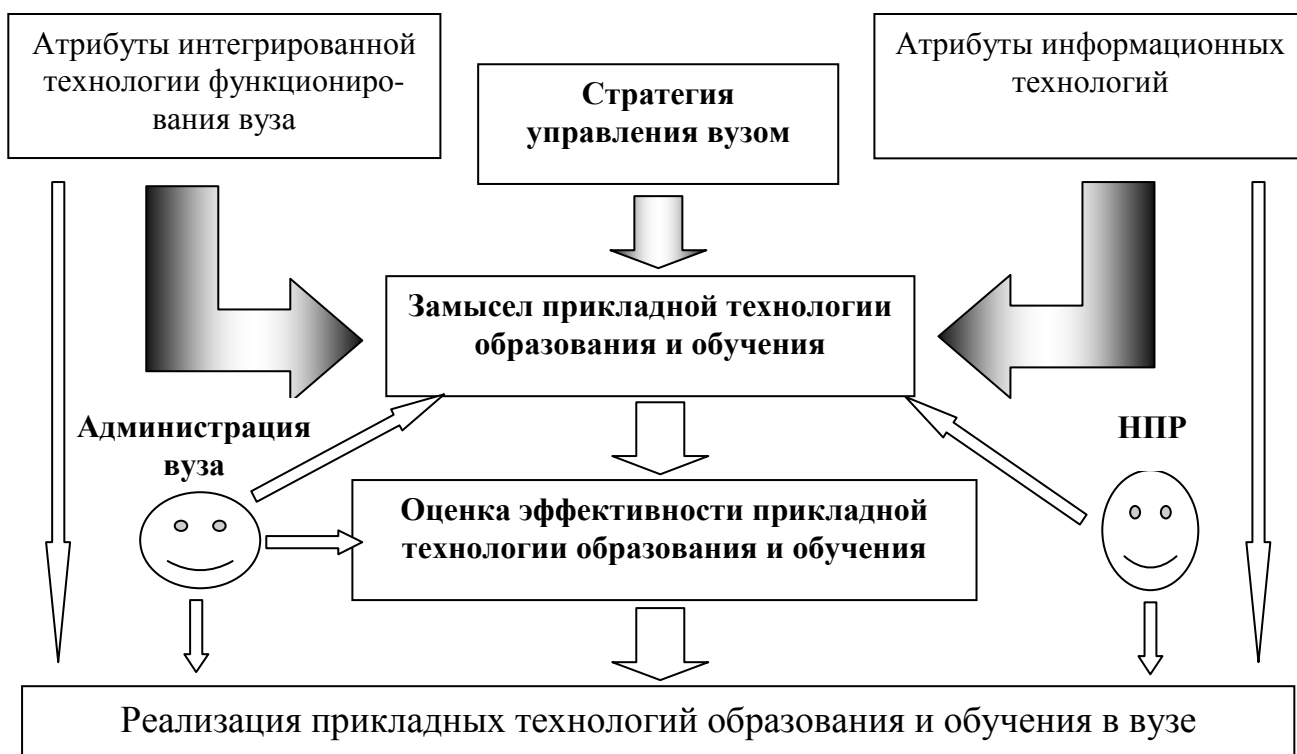


Рис. 5.14. Обобщенная схема разработки прикладной технологии образования и обучения в вузе

Известно, что интеграция образовательной и информационной технологий ранее 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. Такая 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 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.

Рассмотрим возможности объединения интегрированной технологии организации и функционирования вуза с элементами лингвистической и интеллектуальной технологий.

Возможность объединения образовательных с *лингвистической технологией* 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, которые могут использоваться как непосредственно в технологическом 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. Одной из важнейших задач интеграции лингвистической и образовательной технологий является создание интеллектуальных интерфейсов, обеспечивающих эффективную связь между обучающимися и интеллектуальными средствами, обеспечивающими поддержку педагогических решений.

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 образовательные технологии предполагает существенную модернизацию практически всех видов обеспечения вуза. Это, 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 (МПЗ) преподавателей и их взаимосвязанной совокупности в рамках конкретных учебных планов; 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 ее управления и оценивания в процессе аккредитации.

Большие возможности и быстрое совершенствование интеллектуальных, лингвистических технологий в настоящее время вступают в противоречие с консервативными взглядами на обучение некоторой части преподавателей, как правило, старшего поколения. Кроме того, обостряются системные противоречия, которые затрагивают самую суть и схему обучения многих студентов многими преподавателями за фиксированное время (4 или 5 лет).

Разрешить эти противоречия или хотя бы их ослабить можно за счет, во-первых, совершенствования теоретической базы построения интеллектуальных средств обучения; во-вторых, разработки основных процедур и схем интегрированной образовательной технологии, которая объединяла бы в себе вышеупомянутые информационные технологии; в-третьих, ее экспериментальной апробации для выявления слабых мест, как в разработанных средствах, так и в прикладной комбинированной образовательной технологии, которая их использует; в-четвертых, обучения преподавателей, а также других лиц, участвующих в учебном процессе вуза основным процедурам, обеспечивающим синхронную и корректную работу интеллектуальных средств поддержки педагогических решений и, в частности, ее центрального элемента – базы знаний учебного назначения.

Разработка таких средств и их использование в образовательной системе приводит к принципиально новой образовательной технологии. Она отличается от известных технологий, использованием в учебном процессе интегрированного интеллекта. Другими словами, технология предполагает гибкое и комбинированное использование как традиционных методов обучения, основу которых составляет естественный интеллект преподавателей, так и методов обучения на основе

моделей их профессиональных знаний. Объединение таких моделей на основе структурно-логических схем и других компонент образовательных стандартов в единую метамодель дает возможность, с одной стороны (со стороны преподавателей), сопровождать и совершенствовать модели своих профессиональных знаний, с другой стороны (со стороны студентов), использовать их для обучения.

Схематично образовательная технология, использующая интегрированный интеллект иллюстрируется на рис. 5.15.

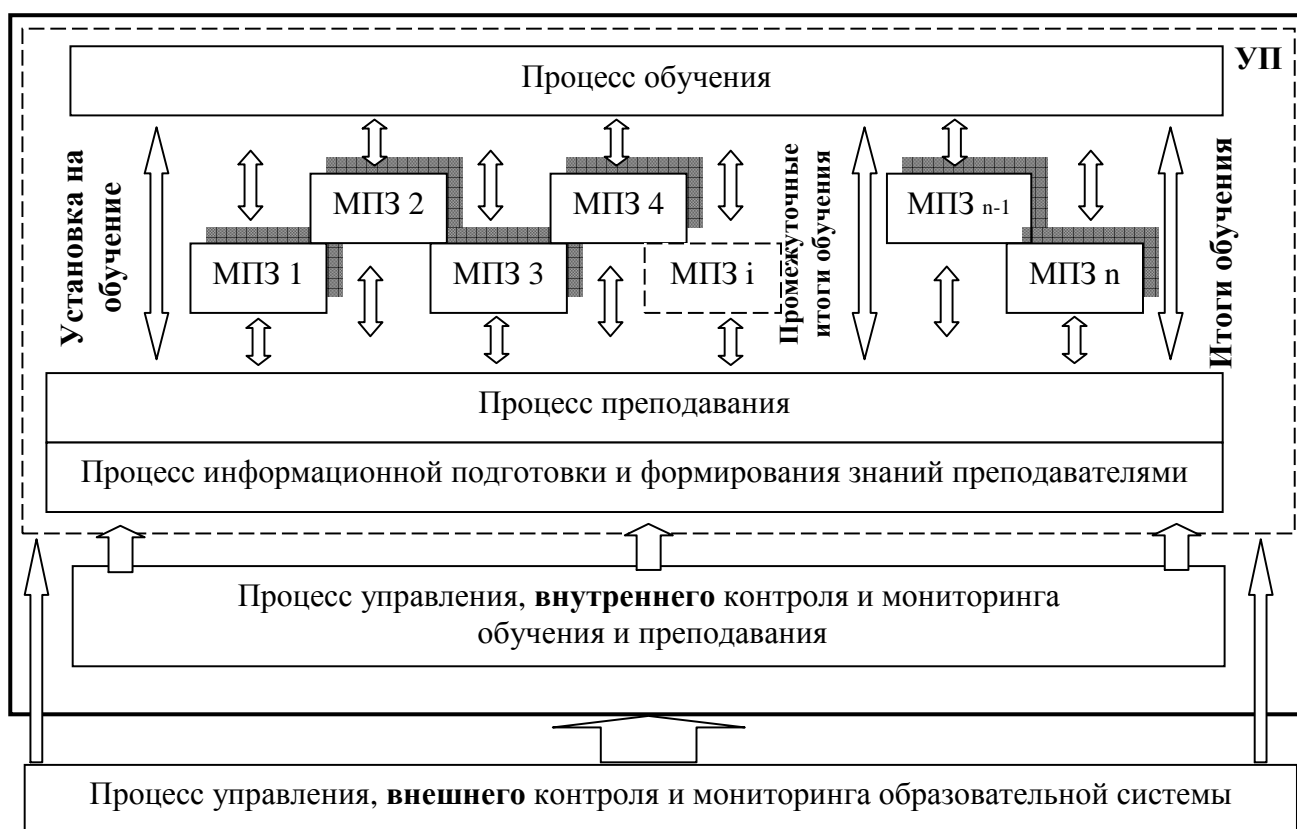


Рис. 5.15. Обобщенная схема прикладной образовательной технологии с интегрированным интеллектом

Интеграция образовательных и информационных технологий приводит к усложнению структуры вуза, требует дополнительных ресурсов в отдельных видах обеспечения, а также соответствующих знаний, умений и навыков от преподавателей. В настоящее время целесообразно говорить не о компьютерной грамотности, а компьютерной компетентности преподавателей, которые свободно владеют компьютером, имеют навыки по созданию и сопровождению моделей своих профессиональных знаний. Кроме того, интеграция рассмотренных технологий обес-

печивает переход вуза от обычной организационно-технической социальной системы к качественно новой интеллектуальной самоорганизующей системе.

Таким образом, подводя итоги, сделаем следующие обобщения.

Образовательная технология представлена процессом, который имеет четкие границы и соответствующие этапы и иерархию. Она имеет вложенную структуру: образовательная технология – множество технологий обучения – множество процедур технологий обучения – множество операций соответствующих процедур.

Четкая иерархическая структура образовательных технологий и их формальное представление позволит понять суть интеграционных процессов и выработать конкретные рекомендации эффективного использования дорогостоящих средств обучения.

Опыт интеграции образовательных и информационных технологий показывает, что существенного повышения эффективности процессов обучения в вузах не происходит. Основной причиной, тормозящей повышение эффективности образовательных технологий, является высокая степень консерватизма большинства методов педагогического воздействия на обучающихся, что нивелирует высокие возможности информационных технологий.

Комбинированное использование информационных технологий в образовательных технологиях приводит к созданию интеллектуальных средств в виде базы знаний учебного назначения. Их применение в учебном процессе обуславливает построение принципиально новой образовательной технологии свободной от недостатков традиционного обучения. Она предполагает самостоятельное обучение студентов по индивидуальным траекториям с использованием моделей профессиональных знаний преподавателей, а при необходимости и традиционных методов обучения.

5.6. Выводы

На основе представления учебного процесса более широким «понятием интегральная технология функционирования высшего учебного заведения» формулируются принципы построения технологии функционирования, образовательной стандартизированной технологии, а также технологии обучения, которые позволяют

студентам сформировать **системные знания** о структуре процессов протекающих в вузе, а также эволюционном развитии методов его управления за счет использования информационно-коммуникационных средств.

Приведен существующий в настоящее время комплекс показателей оценивания качества подготовки специалистов в процессе лицензирования и аккредитации по отдельным специальностям и эффективности функционирования вуза в целом. Показатели классифицированы по уровням иерархии интегральной технологии функционирования вуза, что позволяет не только систематизировать процесс оценивания качества подготовки специалистов, но и выявлять причины неудовлетворительных оценок. Такая классификация позволяет сформировать у студентов **комплекс знаний** о качественных и количественных сторонах той или иной технологии, а также **умения** оформлять данные, полученные в результате оценивания в виде соответствующих таблиц, примеры которых приведены в приложении Б.

Понятие «учебно-воспитательная задача» должно формировать у студентов **представление** о том, что в ходе реализации образовательных стандартизованных технологий вуза коллективом вуза несколько раз решается учебно-воспитательная задача. В зависимости от продолжительности учебы 4 или 5 лет она решается 4 или 5 раз. Начало ее решения совпадает с началом нового учебного года, а заканчивается подведением итогов учебного года на методических сборах или конференциях, где оцениваются результаты ее решения. **Умения** различать этапы решения учебно-воспитательной задачи, а также оформлять методические документы, соответствующие каждому этапу позволит начинающим преподавателям целенаправленно выполнять свои функциональные обязанности.

Выделенные в настоящем разделе уровни интеграции системы высшей школы на основе знаний и представлений, полученных при изучении разд. 5 сформировать **знания** о комплексном и системном подходе к проблеме интеграции процессов и явлений, протекающих и происходящих в таких сложных системах как высшая школа. **Знания** особенностей интеграции процессов и явлений, рассмотренных в настоящем разделе, позволят начинающим преподавателям самостоя-

тельно осуществлять интеграционные процедуры на языковом уровне, а также в процессе интеграции учебного материала и, создавая интеллектуальные модели профессиональных знаний интегрировать их на уровне своего интеллекта.

Изучение учебного материала, касающегося разработки прикладных информационных технологий обучения позволяет студентам сформировать **знания** о сути объединения (интеграции) отдельных процедур образовательных технологий, которые используются в педагогической практике с реализацией в них известных моделей, методов и представлений интеллектуальных информационных, лингвистических и других технологий. **Умения** интегрировать педагогические методы с методами информационных технологий и применять их в учебном процессе ставит начинающих преподавателей на более высокую ступень педагогической практики.



Контрольные вопросы для самопроверки знаний

1. Как вы понимаете, что такое прикладная информационная технология? Приведите примеры прикладных информационных технологий.
2. Как соотносятся между собой понятия «образовательная технология» и «технология обучения»?
3. Какие основные этапы содержит образовательная технология?
4. Когда образовательная технология начинается и когда заканчивается?
5. Назовите основную задачу образовательной технологии?
6. Назовите основную задачу технологии обучения?
7. Какими количественными характеристиками можно оценить образовательную технологию и технологию обучения?
8. Какую продолжительность имеет технология обучения, и чем она определяется?
9. Что такое интеграция прикладных и информационных технологий?
10. Назовите основные принципы технологического подхода к обучению.



Дополнительные источники информации

1. Инновационный университет и инновационное образование: модели, опыт, перспективы. Труды Международного симпозиума. [Текст] – Томск: Изд-во ТПУ, 2003. - 112 с.

2. Стратегическое управление и институциональные исследования в высшем образовании. Материалы Первой Международной конференции, Москва, 3 – 4 декабря 2002 г. [Текст] под ред. Е.А. Князева. – Казань: ФизтехПресс, 2003. – 336 с.
3. Управление в социальных и экономических системах: М-лы XVI Международной научно-практической конференции (16 – 17 июня 2007 г., г. Минск) [Текст] / редкол.: Н.В. Суша и др.; Минский ин-т управления. – Минск: Изд-во МИУ, 2007. – 444 с.
4. Раковский, Х.В. Методологическая парадигма исследований Болонского процесса [Текст] / Х.В. Раковский, Н.Х. Раковская, К.А. Метешкин Материалы Международной конференции «Стратегия качества в промышленности и образовании», июнь 2005, Варна. Изд-во Днепропетровск «Пороги». – Днепропетровск, 2005. – С.220-223.
5. Управление в высшей школе: опыт, тенденции, перспективы. Аналитический доклад [Текст] / Руководитель авт. коллект. В.М. Филлипов. М.: Логос, 2005. – 540 с.
6. Нагаєв, В.М. Дидактичні основи формування творчої особистості аграрного менеджера в умовах Болонського процесу [Текст]: монографія / ХНАУ. - Х.: 2006. - 528 с.
7. Педагогика. Основы общей педагогики. Дидактика [Текст]: учеб. пособие / И.И. Прокопьев, Н.В. Михалкович. - Мн.: ТетраСистем, 2002. - 544 с.
8. Метешкин, К.А. Тенденции развития структур организационных систем военного назначения [Текст] / К.А.Метешкин, В.Е.Чевардин // Системи обробки інформації. Збірник наукових праць. Вип 1(7). - Харків: НАНУ, ПАНМ, ХВУ, 2000. - С.85 - 89.
9. Метешкин, К.А. Кибернетическая педагогика: теоретические основы управления образованием на базе интегрированного интеллекта [Текст]: монография / К.А. Метешкин - Международный Славянский университет. Харьков, 2004. - 400 с.
10. 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.
11. Ожегов, С.И. Словарь русского языка / [Текст] / С.И. Ожегов - М.: Рус. яз., 1984. - 797 с.
12. Иллюстрированный энциклопедический словарь [Текст] - 1997. CD-ROM. [Электронный ресурс].
13. ДСТУ 2481-94 Системи оброблення інформації. Інтелектуальні інформаційні технології. Терміни та визначення [Текст] - Держстандарт України. К.: - 1994.
14. Сигорский, В.П. Математический аппарат инженера [Текст] / В.П. Сигорский - К.: Вид-во "Техніка", 1975. - 765 с.
15. Широков, В.А. Корпусна лінгвістика [Текст] / В.А. Широков, О.В. Бугаков, Т.О. Грязнухіна та ін. – К.: Довіра, 2005. – 471 с.

16. Раковская, Н.Х. Возможности кибернетической педагогики в транснациональном образовании [Текст] / Н.Х. Раковская, К.А.Метешкин // Проблеми інженерно-педагогічної освіти. Збірник наукових праць. №6. – Х.: УПА, 2004. - С. 50 – 55.
17. Гладковский, В.И. Рейтенговые технологии в учебном процессе высшей школы [текст] / В.И.Гладковский. – Мн.: НИО, 2002. – 144 с.