

---

---

# ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

---

---

*Е. В. Баранова,  
профессор кафедры информатики  
И. К. Елизарова,  
программист учебно-методического управления*

## ИНФОРМАЦИОННОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Индивидуально-ориентированная организация учебного процесса предполагает возможность оперативного доступа студентов, преподавателей, руководителей и сотрудников подразделений университета к учебно-методическим материалам, связанным со структурой, содержанием, инновационными формами, методами, технологиями обучения. Современные средства информационных технологий — инструмент, который ориентирован на разработку и сопровождение механизмов такого доступа.

В рамках мероприятий инновационной программы разрабатывается система информационных образовательных ресурсов «электронный атлас — электронный справочник образовательных маршрутов — электронный путеводитель», ориентированных на новое содержание и инновационные педагогические технологии обучения (рис. 1).



Рис. 1

В электронном атласе представляется информация об образовательных услугах, которые можно получить в университете. Справочник образовательных маршрутов позволит студентам формировать индивидуальную траекторию освоения образовательной программы и будет служить инструментом мониторинга успешности прохождения выбранного маршрута. Назначение электронного путеводителя — ориентировать студента в выборе образовательного маршрута с учетом потребностей рынка труда.

Рассмотрим модель *электронного атласа* (рис. 2). Наполнение атласа составляют:

- информация о возможностях образовательной среды университета в целом;
- информационные материалы по модульной организации учебного процесса с использованием системы кредитов;

- информация о структуре, содержании основных и дополнительных образовательных программ, формируемых при их освоении компетенциях;
- информация о модулях, учебных курсах, практиках, аттестациях, составляющих образовательные программы с указанием кредитов.



Рис. 2

Структура и состав информации об образовательных программах зависят от категорий пользователей. Группа внешних пользователей (абитуриенты, родители, работодатели и т. д.) имеет доступ к краткой, аннотированной информации о реализуемых в университете образовательных программах и формируемых при их освоении компетенциях. Эта информация может располагаться на внешнем сайте вуза в следующей структуре.

1. *Требования к начальной подготовке для освоения программы (только для магистерских программ).* Описание классов задач, которые должны уметь решать студенты. Список литературы, которая должна быть изучена. Перечень направлений подготовки бакалавров, на которые ориентирована магистерская программа.

2. *Цели, задачи и ожидаемые результаты.* Цели формулируются в терминах компетентностного подхода через решение выделенных классов задач и достижение ожидаемых результатов. Задачи конкретизируют цели и раскрывают этапы их достижения.

3. *Компетенции.* Перечень компетенций в наиболее общем виде.

4. *Содержание магистерской программы.* Перечень модулей и получаемых ожидаемых результатов.

5. *Квалификационный документ.* Образец диплома для бакалавриата, магистратуры, сертификат для дополнительной программы и т. д.

6. *Сфера профессиональной деятельности.* Список профессий, на которые ориентирована образовательная программа.

Цель аннотации — сориентировать потенциального студента в выборе основной образовательной программы, программ повышения квалификации или получения дополнительной квалификации. Для облегчения поиска на этом уровне доступа предусматривается возможность установки ряда фильтров: на направления и профили, формируемые компетенции, сферы профессиональной деятельности и т. д.

Основной целевой аудиторией, которой предназначен электронный атлас, являются студенты университета. Для этого класса пользователей в атласе представляется подробная информация об образовательных программах, составляющих их инвариантных и вариативных модулях, формируемых компетенциях, присваиваемой квалификации. Адресат — студент университета, который определился с выбором образовательной программы и разрабатывает индивидуальный образовательный маршрут ее освоения. Доступ к этой составляющей атласа студент университета получает после ввода своего логина и пароля. Цели, содержание обучения, формируемые компетенции уточняются на уровне модулей, составляющих образователь-

ную программу. В *содержании модуля* перечисляются учебные курсы, входящие в модуль, с указанием результатов обучения, формируемых компетенций, получаемых кредитов. Характеристика *учебно-методического обеспечения* включает список основной литературы, ссылки на Internet и цифровые образовательные ресурсы, примерные образовательные маршруты освоения модуля, виды самостоятельной работы, формы контроля, получаемые кредитные единицы.

Следующий уровень детализации — представление информации об *учебном курсе*. Структура представления этой информации в целом аналогична структуре представления модуля. В разделе содержания учебного курса приводится примерное учебно-тематическое планирование с указанием форм учебной деятельности студентов. Целесообразно добавить раздел с формами текущего контроля и итоговой аттестации, включив туда примеры тестов, самостоятельных заданий, вопросы к итоговой аттестации.

Интерфейс ресурса обеспечит широкие возможности для наглядного представления содержания электронного атласа в различных разрезах, с различной степенью детализации, с сервисами поиска и установки фильтров по различным критериям для обеспечения оперативного доступа к нужной информации. В основе реализации — гиперссылочная структура, разработанная на базе Internet-технологий. Информационный образовательный ресурс позволит студенту самостоятельно на основе полученной информации об образовательных программах осознанно формировать индивидуальный маршрут, выбирая вариативные модули, отдельные учебные курсы, дополнительные образовательные программы.

В дальнейшем предполагается реализовать информационную связь между составляющими атласа и «электронной поддержкой процесса обучения» — представленными в электронном виде учебно-методическими материалами для сопровождения процесса обучения, включая:

- программы и технологические карты дисциплин;
- материалы для аудиторной и самостоятельной работы студентов;
- материалы для текущего и промежуточного контроля знаний, программы итоговых испытаний;
- программы проведения практик и научно-исследовательской работы студентов.



Рис. 3

Рассмотрим модель инновационного образовательного ресурса «Электронный справочник индивидуальных образовательных маршрутов» (рис. 3), который:

- обеспечивает студенту возможность *формировать* индивидуальную траекторию освоения образовательной программы с учетом потребностей рынка труда;
- обеспечивает студенту возможность *корректировать* индивидуальный маршрут на основе успешности освоения выбранного маршрута; информации из *электронного атласа* об актуальном содержании и требованиях реализуемых в университете образовательных про-

грамм, модулей, курсов; информации из *электронного путеводителя по рынку труда* относительно востребованных компетенций и профессий;

- является для подразделений университета, связанных с организацией и управлением учебным процессом, инструментом *мониторинга* успешности прохождения студентами выбранных маршрутов.

Студент формирует индивидуальный образовательный маршрут освоения основной или дополнительной образовательной программы — инвариантную составляющую программы (дисциплины/учебные курсы группы А), перечень вариативных составляющих и последовательность их изучения (вариативные модули и дисциплины, учебные курсы групп В и С). Индивидуальный образовательный маршрут отражается в индивидуальном плане студента. Инвариантная составляющая индивидуального плана формируется автоматически после выбора студентом образовательной программы, вариативная — после выбора дисциплин групп В и С или вариативных модулей. Информационное наполнение справочника маршрутов начинается в приемной комиссии, после поступления студента на выбранную образовательную программу и, далее, осуществляется в деканатах во всех контрольных точках маршрута (текущая, промежуточная, итоговая аттестация). Таким образом, в справочнике индивидуальных маршрутов последовательно формируется информация (баллы, рейтинги, кредиты) об успешности освоения студентами образовательного маршрута.

Разрабатываемые инновационные информационные ресурсы интегрируются с созданными в университете информационными системами, поддерживающими традиционные формы и методы организации учебного процесса.

Рассмотрим модель взаимодействия информационных систем, предназначенных для организационной и управленческой поддержки учебного процесса, ориентированного на кредитно-модульную организацию учебного процесса.

1. На основе наполнения электронного атласа в информационной системе «Учебные планы» формируются базовые учебные планы, представляющие возможные маршруты освоения основных и дополнительных образовательных программ.

2. Для каждой образовательной программы в соответствии с учебным планом для дисциплин, практик, аттестаций формируются технологические карты.

3. Индивидуальные учебные планы студентов, представляющие в справочнике индивидуальные маршруты освоения образовательной программы, автоматически проверяются на соответствие индивидуального плана базовому.

4. На основе базовых планов с учетом индивидуальных планов студентов в информационной системе «Рабочие планы» формируются рабочие учебные планы, определяющие образовательные маршруты групп студентов на текущий учебный год. Учебные группы формируются на основе справочника индивидуальных образовательных маршрутов с информацией о том, на какие дисциплины записались студенты.

5. На основе рабочих планов автоматически в системе «Объемы учебных поручений кафедр» формируется нагрузка кафедр и индивидуальные планы преподавателей.

6. Технологические карты дисциплин, представленные в атласе, и индивидуальные учебные планы студентов составляют основу для текущей аттестации.

7. По текущей аттестации рассчитываются академические рейтинги и предполагаемые баллы по промежуточной аттестации. После аттестации полученные студентами баллы и рассчитанные рейтинги заносятся в справочник индивидуальных образовательных маршрутов.

8. Оценки по промежуточной аттестации составляют основу для автоматического формирования свидетельства об окончании. Информация о полученном квалификационном документе также заносится на страницу студента в справочник образовательных маршрутов.

Рассмотренная модель поэтапно реализуется в университете. Информационные системы «Учебные планы», «Рабочие планы», «Объемы учебных поручений», «Индивидуальные планы преподавателей» разработаны в технологии клиент-сервер, ориентированы на работу с единой базой данных, полномасштабно внедрены в практику работы университета.

Разработка и внедрение новых информационных ресурсов, электронного атласа, справочника и путеводителя обеспечат включение в единую базу данных информации по контингенту абитуриентов и студентов: кадровая информация, выбранный студентом индивидуальный образовательный маршрут обучения, успешность освоения образовательного маршрута, социальная сфера (стипендии, общежитие, военный стол и т. д.), трудоустройство выпускников.

Информационный образовательный ресурс электронный путеводитель (рис. 4) «образовательный маршрут — рынок труда — вакансии» ориентирован на разработку инновационных методов взаимодействия рынка труда и образовательных учреждений.



Рис. 4

Под электронным путеводителем будем понимать специальным образом структурированную и представленную информацию:

- об образовательных маршрутах с перечнем формируемых компетенций;
- о потенциальных работодателях по секторам рынка труда с перечнем вакансий;
- о студентах и выпускниках, заинтересованных в трудоустройстве;
- информацию консультационного и методического характера для сопровождения электронного путеводителя.

Назначение путеводителя:

- помогать студенту в формировании и корректировке индивидуального образовательного маршрута в соответствии с востребованными на рынке труда компетенциями;
- обеспечивать потенциального работодателя информацией о компетенциях студентов и выпускников университета;
- обеспечивать руководство университета достоверной информацией о востребованности на рынке труда выпускников университета по различным направлениям подготовки.

Используя инновационные ресурсы, абитуриенты смогут сориентироваться в выборе образовательной программы, а студенты — осознанно формировать и корректировать индивидуальный образовательный маршрут в соответствии с достигнутыми успехами, способностями, интересами и потребностями рынка труда. Автоматический расчет баллов, рейтингов и кредитных единиц облегчит работу сотрудников деканатов и преподавателей кафедр по организации учебного процесса.

В условиях вариативного, индивидуально-ориентированного образовательного процесса, предполагающего увеличение доли самостоятельной работы студентов, изменяется деятельность преподавателя по организации учебного процесса, появляются новые виды, такие как, например, разработка технологических карт, инновационных учебно-методических, в том числе оценочных материалов и пр. Очевидно, необходимо разработать и программно реализовать и новые алгоритмы оценки трудозатрат преподавателей, не ориентированные только на учет аудиторной работы. Представленная в информационных ресурсах детальная информация об образовательных программах, модулях, учебных курсах поможет каждому преподавателю понять статус своей дисциплины в общей программе подготовки бакалавра или магистра, будет способствовать разработке и внедрению инновационных междисциплинарных курсов группами специалистов различных направлений.