

Информационная система формирования индивидуальных образовательных траекторий студентов высших учебных заведений как составная часть-дидактики

Чунаев Антон Владимирович
аспирант кафедры интеллектуальных технологий в гуманитарной сфере, Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики,
Кронверкский пр., д.49, г. Санкт-Петербург, 197101, (812)2328645;
mixgmb@gmail.com

Шиков Алексей Николаевич
кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры интеллектуальных технологий в гуманитарной сфере,
Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики,
Кронверкский пр., д.49, г. Санкт-Петербург, 197101, (812)2328645;
shik-off@mail.ru

Аннотация

В статье исследуются подходы применения е-дидактики и дидактического проектирования для создания информационной системы формирования индивидуальных образовательных траекторий студентов высших учебных заведений.

This article describes the approaches of use of e-didactics and designing didactics for creation of information system for developing of individual education trajectories for university students.

Ключевые слова

Дидактическое проектирование, информационная система, индивидуальная образовательная траектория, электронное обучение, е-дидактика, компьютерные средства обучения,
Didactic projection, information system, individual educational trajectory, e-didactics, e-learning.

Введение

Внедрение информационных технологий в различные этапы образовательного процесса привело к расширению существующей дидактической парадигмы. Все больше в российских университетах внедряются технологии формирования индивидуальных образовательных траекторий. Потребность в этом не только у студентов, но и у работодателей, достаточно посмотреть квалификационные требования к кандидатам на различные вакантные должности специалистов. В большинстве из них значатся такие требования, как профильное образование, опыт работы, знание иностранных языков, владение информационными технологиями и др. И отдельные пункты не всегда сочетаются друг с другом. Так, например, опыт работы и уверенное пользование компьютером. У молодых специалистов нет проблем с информационными технологиями и иностранным языком, но нет опыта работы. Опыт и необходимые профессиональные знания, а точнее, компетенции, можно приобрести и в период получения высшего образования за счет продуманного формирования индивидуальной траектории обучения.

При этом, немаловажным фактором становится эффективность обучения, которая тесно связана с понятием качества обучения и определенными показателями: «К показателям эффективности обучения обычно относят: качество усвоения обучаемыми программы обучения, время, затраченное ими на усвоение этой программы, материальные затраты, временные затраты преподавателей и т.д. Ведущим среди всех этих показателей является качество усвоения. Ясно, что никакое снижение материальных, временных и любых других затрат неприемлемо, если качество обучения ухудшается. При этом высокие материальные затраты на реализацию компьютерного обучения диктуют необходимость резкого роста этого главного показателя эффективности по сравнению с существующим традиционным обучением» [1]. И здесь немаловажным фактором успешности становится применение основ компьютерной дидактики.

Применения е-дидактики в современных технологиях обучения

В классическом варианте дидактика представляет собой систему знаний и процедур, позволяющую одному субъекту обучать другого субъекта. Наглядно взаимодействие этих субъектов можно представить в виде треугольника, вершины которого представляют собой три основных структурных компонента обучения: учителя, ученика и содержание обучения. С внедрением информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) такая модель перестала быть достаточной. Поэтому проблеме е-дидактики в последнее время уделено много внимания.

Наиболее точно и ясно суть этой проблемы формулируется в [2], авторы которой считают, что «компьютерная дидактика (е-дидактика) должна представлять собой вариант традиционной дидактики, ориентированный на реализацию средствами информационно-коммуникационных технологий (ИКТ)» [2], а сама «формулировка проблемы компьютерной дидактики указывает на огромное белое пятно в предметной области педагогики, которое известно как отсутствие общей методики обучения» [2]. Поэтому «целью разработки е-дидактики должен являться перевод положений педагогики с естественного языка на искусственные языки, используемые в современных ИКТ» [3]. Для этого «нужно обеспечить трактовку педагогических знаний и процедур обучения на базе количественных теорий, прогнозирование сроков и количеств в исходах процессов, моделирование закономерностей обучения с использованием формальных знаковых систем» [4]

Одним из аспектов обозначенной выше проблемы является подготовка преподавателей к использованию средств ИКТ в процессе изучения конкретных учебных дисциплин. Здесь основной акцент должен ставиться на развитии следующих аспектов проектно-конструкторского мышления преподавательского состава:

- формирование целей обучения: разработка технологической обучающей среды, в которой обучающиеся смогли бы ставить собственные цели обучения, отслеживать и оценивать продвижение в их достижении;
- проектирование содержания: разработка интерактивного содержания и соответственных траекторий обучения, включающих цифровые инструменты и ресурсы ИКТ, способствующие учебной и творческой деятельности обучающихся;
- разработка оценки: выбор и разработка методов оценки, соответствующих целям и содержанию обучения; применение оценочных данных для улучшения преподавания и мотивации обучающихся.

От уровня освоения этих компетенций преподавателем будет зависеть эффективность всего образовательного процесса, участником разработки которого он является. В результате, последовательность проектирования образовательного процесса может быть представлена в виде цикла:

1. Первый этап заключается в разработке и формализации целей обучения. Следует отметить, что источником этих целей также могут выступать сами обучающиеся.

2. Второй этап заключается в разработке содержания образовательного процесса, включая интерактивные материалы, вспомогательные ресурсы и траектории обучения.

3. Третий этап заключается в выборе готовых или разработке собственных критериев и методов оценки достижения целей обучения, а также в использовании полученных данных для улучшения самого образовательного процесса.

Цикличность данного процесса обуславливается, в первую очередь, постоянной необходимостью улучшения самого образовательного процесса. Это связано с ежегодным появлением новых и обновлением уже существующих технологий.

Во-вторых, цикличность связана с необходимостью дополнения содержания образовательного процесса новой информацией, как об области, так и о предмете обучения. Таким образом, процесс проектирования образовательного процесса никогда не заканчивается, а всего лишь формализует различные версии собственной модели. Более полной интерпретацией последовательности проектирования образовательного процесса может служить цикл Деминга-Шухарта, состоящий из четырёх стадий, представленных на рис. 1: 1) plan (планирование); 2) do (выполнение); 3) check (проверка); 4) act (корректировка).

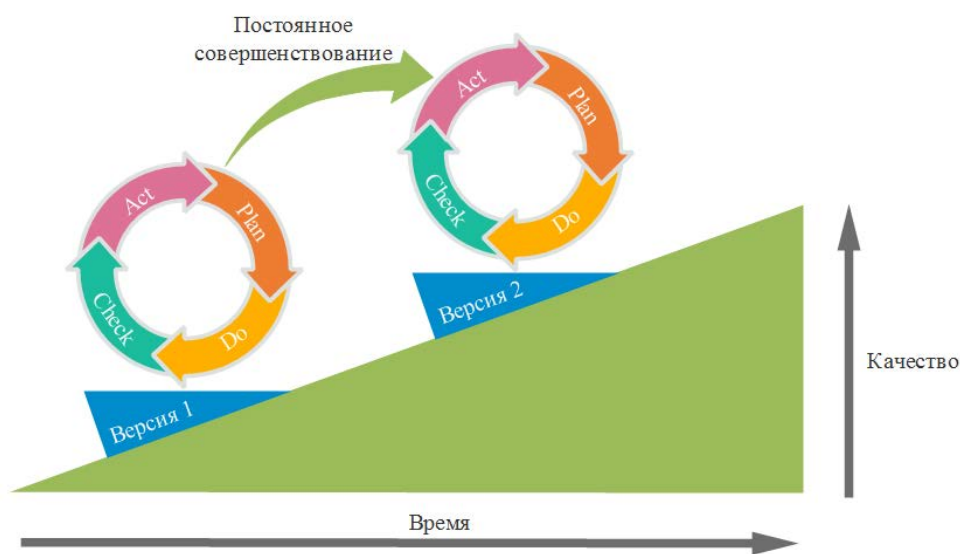


Рис. 1 Интерпретация проектирования образовательного процесса в виде цикла Деминга-Шухарта

Необходимо отметить, что первые итерации цикла будут направлены на проектирование самой структуры и методов образовательного процесса. То есть необходимое количество первых итераций направлены на формирование целей обучения, ещё какое-то количество на разработку содержания образовательного процесса, а также на выбор критериев и методов оценки достижения целей обучения. Результатом начального этапа будет являться конкретный образовательный процесс.

Последующие итерации цикла Деминга-Шухарта направлены на внесения изменений, улучшений и дополнений в уже существующий образовательный процесс. В таких случаях все предложения и требования анализируются и

проверяются за одну итерацию, результатом которой является обновлённый образовательный процесс.

Такая структура также применяется при проектировании, внедрении и эксплуатации корпоративных информационных систем. Необходимо отметить, что внедрение информационных технологий в образовательный процесс требует полноценного проектирования, внедрения, а также последующей технической поддержки полученной информационной системы.

Таким образом, можно говорить о полной интеграции информационных систем образовательных учреждений и их образовательных процессов. Это привело к эволюции классической дидактики в е-дидактику. Е-дидактика - это вариант дидактики на языке, который понятен для ИКТ.

Сервисно-ориентированный подход к организации и реализации образовательного процесса

Ещё одним нововведением в образовательный процесс может считаться сервисно-ориентированный подход, взятый из области управления крупными компаниями, а также их информационными системами. Суть данного подхода заключается в разбиении процессов на независимые части, каждая из которых выполняет те или иные функции, предоставляющие заранее определённые результаты. Каждая из таких частей может называться сервисом. При правильно выстроенной сервисной структуре любой процесс состоит из последовательности запросов и ответов между сервисами, в результате которой формируется требуемый результат. В качестве примеров сервисов в образовательном учреждении можно выделить:

1. Сервис предоставления доступа к глобальной сети Интернет.
2. Сервис предоставления мультимедийного оборудования.
3. Сервис предоставления доступа к внутренним ресурсам образовательного учреждения (порталам, файловым серверам, закрытым сетям и т.д.).
4. Сервис предоставления информации об успеваемости обучающегося.
5. Сервис регистрации на проводимые в рамках образовательного учреждения мероприятия.
6. Сервис предоставления доступа к Wi-Fi сети по всей площади образовательного учреждения.

Каждый выделенный сервис должен быть закреплён за соответствующей структурной единицей образовательного учреждения, для него должна быть создана материальная база и выделены сотрудники для обслуживания. Подробные руководства для организации сервисного подхода представлены в различных международных стандартах и коммерческих документах, например:

- ITIL;
- ISO 20000;
- MOF;
- COBIT.

Сложность результирующей структуры образовательного процесса, ширина его взаимосвязей с компонентами различных сервисов неоспорима, а потому, как было отмечено выше, квалификация проектировщиков образовательных процессов играет важнейшую роль в успешности освоения требуемых компетенций обучающимися, что в свою очередь оказывает влияние на их профессиональный рост. Однако следует отметить тот факт, что проблемы успеваемости обучающихся могут быть вызваны большим количеством сторонних причин и независимых факторов. Одним из таких факторов можно считать неосознанный или необоснованный выбор специальности. Причины этого могут иметь различную

природу: недостаток информации, отсутствие мотивации выбора, сторонние рекомендации и т.п.

Е-дидактика в аспекте выбора индивидуальной траектории обучения

В связи с появлением государственной программы «5-100-2020», согласно которой к 2020 году как минимум 5 российских ВУЗов должны войти в первую сотню одного из трех мировых рейтингов университетов мира, в системе образования происходят или планируются серьезные преобразования. К ним можно отнести введение компетентностного подхода в обучение, расширение вариативной части учебных планов, а также развитие ВУЗами совместных образовательных программ. Всё это, в первую очередь, направлено на повышение конкурентоспособности российских высших учебных заведений на международной арене. В связи с этим, каждый ВУЗ разрабатывает собственную программу повышения конкурентоспособности, которая должна обеспечить следующее [5]:

- формирование кадрового резерва руководящего состава вузов и привлечение на руководящие должности специалистов, имеющих опыт работы в ведущих иностранных и российских университетах и научных организациях;
- привлечение в вузы молодых ученых, имеющих опыт работы в ведущих иностранных и российских университетах и научных организациях;
- интенсификацию международной и внутрироссийской академической мобильности научно-педагогических работников;
- совершенствование деятельности аспирантуры и докторантуры;
- внедрение образовательных программ, реализуемых совместно с ведущими иностранными и российскими университетами;
- привлечение студентов ведущих иностранных университетов для обучения в российских вузах, в том числе путем реализации партнерских образовательных программ с иностранными университетами и ассоциациями университетов;
- проведение научно-исследовательских работ по программе фундаментальных научных исследований в Российской Федерации, в том числе с привлечением к их руководству ведущих иностранных и российских ученых;
- выполнение прикладных научно-исследовательских и опытно-конструкторских проектов совместно с российскими и международными высокотехнологичными организациями и создание при необходимости специализированных структурных подразделений в вузах.

На текущий момент можно с уверенностью говорить, что все изменения, производимые в передовых ВУЗах, осуществляются в угоду программы «5-100-2020». После того, как она будет завершена, абитуриентам различных ступеней подготовки будет очень сложно выбрать не только направление подготовки, но также способы и место обучения. Это связано с большим количеством новых возможностей, которые станут доступны им. Однако, без должной информационной поддержки сделать правильный выбор, учитывая все потребности и особенности, будет очень сложно. Рассматривая зарубежный опыт, можно будет говорить о росте популярности индивидуальных образовательных траекторий для студентов. С их помощью возможно учитывать как пожелания, так и предрасположенности обучающихся, но процесс составления подобных траекторий требует анализа большого количества информации об учебных заведениях, их образовательных программах и возможностях. Ключевой, в данном случае, будет являться информация, определённая в ФГОС, и примерных учебных планах. В частности, индивидуальные особенности обучающихся, их предпочтения и склонности учитываются в вариативной части учебного плана. В неё включаются дисциплины, выбранные самим обучающимся, однако сделать правильный выбор без

дополнительной информации о будущих сферах деятельности, формируемых профессиональных компетенциях, востребованности различных специалистов на рынке на начальном этапе обучения очень трудно. В связи с этим, необходимо предусмотреть возможность предоставления как можно более подробного информационного обеспечения, способного на любом этапе образовательного процесса управлять им, а также рекомендовать дальнейшие действия.

«Каждый ВУЗ формирует свой перечень дисциплин вариативной (профильной) части в пределах суммарной трудоемкости вариативной части, определенной ФГОС и примерным учебным планом. Перечень дисциплин вариативной части, приведенный в примерном учебном плане, носит рекомендательный характер при условии реализации вузом компетенций, определенных примерной основной образовательной программой (ООП). Для направлений подготовки и специальностей, где требуется аттестация специалистов для выполнения специальных видов работ, обязательный перечень дисциплин вариативной части профессионального цикла может быть установлен по согласованию с соответствующим федеральным органом исполнительной власти, к компетенции которого относится данный вопрос» [5]. Таким образом, одним из основных направлений развития учебных планов должно стать расширение их вариативной части.

В соответствии с выбранными дисциплинами, обучающийся будет способен сформировать как основной набор компетенций, предусмотренный ФГОС, так и дополнительный, состав которого будет определяться дисциплинами из вариативной части учебного плана. Формирование определённого набора компетенций у обучающихся и подразумевается в рамках компетентностного подхода, а введение элементов «асинхронного обучения», то есть формирования индивидуальных образовательных траекторий, в данном случае, является предпочтительным.

В результате можно будет говорить о консолидированной образовательной среде, как в рамках крупнейших университетов Российской Федерации, так и в рамках партнёрства с крупнейшими зарубежными университетами. В такой среде станет возможным формирование требуемых компетенций в различных учебных заведениях в рамках одного нормативного срока обучения. То есть студент волен изучать различные дисциплины из вариативной части учебного плана в различных ВУЗах, в том числе зарубежных.

Также стоит отметить, что развитие технологий дистанционного обучения в различных российских и мировых университетах, в конечном счёте, позволит выбирать дисциплины для вариативной учебной части из соответствующих дистанционных курсов, тем самым позволяя как упростить сам процесс обучения, так и существенно расширить его.

В качестве одной из задач для упрощения выбора профессиональной сферы деятельности можно считать разработку системы поддержки принятия решений в выборе индивидуальных образовательных траекторий обучающихся, а так же метода формирования этих траекторий и его визуальной модели.

В качестве входных данных для такой системы возможно использование результатов специализированного профессионально ориентационного тестирования, текущий уровень подготовки, личные пожелания, указываемые в виде перечня направлений профессиональной деятельности, а также персональные интересы лица, для которого составляется индивидуальная образовательная траектория. Выходные данные системы предполагают наличие визуальной модели индивидуальной образовательной траектории заинтересованного лица, списка дисциплин, из которых она составлена, подробной информации о каждой дисциплине (рабочие программы, количество зачётных единиц за каждую выбранную дисциплину, количество часов, выделенное на дисциплину, учебное заведение, в котором её можно будет изучить и т.д.), а также примерного перечня профессий, в которых требуются формируемые в

процессе обучения профессиональные компетенции. То есть, лицо, заинтересованное в построении индивидуальной образовательной траектории, будет иметь достаточно информации не только о дисциплинах, входящих в состав персонального учебного плана, но и профессиональных отраслях и профессиях, в которых можно будет вести трудовую деятельность.

Учитывая тренд на облачные сервисы и технологии, а также потребности в дистанционном использовании подобной системы (абитуриенты и обучающиеся не имеющие возможности получить прямой доступ к интерфейсу системы), следует реализовать систему в виде сервиса образовательного учреждения, использование которого позволит сократить время на поиск различной информации, а доступ к нему будет открыт, в том числе, и через глобальную сеть Интернет.

Среди известных решений в области формирования индивидуальных образовательных траекторий на данном этапе исследования можно выделить:

1. Академические консультанты.
2. Модули систем управления обучением.

Академические консультанты являются самым распространённым решением проблемы формирования индивидуальных образовательных траекторий. Однако к ним предъявляются строгие требования как с точки зрения обладания всей необходимой информацией, так и с точки зрения человеческих качеств. Таким образом, эффективность работы напрямую зависит от уровня их профессиональной подготовки, а при условии, что количество учебных дисциплин, совместных программ и других аспектов образовательного процесса будет со временем, в значительной степени, увеличиваться, поддерживать требуемый уровень будет весьма проблематично. Кроме этого, необходимо обеспечить достаточное количество подобных консультантов, чтобы удовлетворить спрос на их услуги, что представляется финансово нерентабельным шагом. Однако следует отметить, что опыт подобных работников, при должном усердии, позволит им лучше подстраивать индивидуальные образовательные траектории под потребности и особенности конкретного человека.

Другим вариантом решения проблемы формирования индивидуальных образовательных траекторий является использование специализированных модулей систем управления обучением (LMS – Learning management systems). Существует большое количество подобных систем и с каждым годом их становится всё больше. Руководствуясь перечнем Top LMS Software [6], можно выделить два рейтинга LMS: рейтинг по количеству пользователей и рейтинг по количеству коммерческих потребителей. Согласно первому рейтингу, самыми популярными являются следующие системы управления обучением:

1. Moodle (73,8 млн.).
2. SumTotal Systems (38,5 млн.).
3. ConnectEDU (20 млн.).
4. Blackboard (20 млн.).
5. Edmodo (20 млн.).

В тоже время, согласно второму рейтингу, самыми популярными являются:

1. ConnectEDU (135 тыс.).
2. Edmodo (120 тыс.).
3. Moodle (87,1 тыс.).
4. Collaborize Classroom (48 тыс.).
5. Schoology (35 тыс.).

К сожалению, на текущем этапе исследования не было выявлено системы способной полностью формировать индивидуальные образовательные траектории в рамках всего срока обучения. Большая часть рассмотренных систем позволяет только создавать подобные траектории для конкретных дисциплин. Нельзя утверждать, что в рамках существующих систем реализовать требуемую траекторию не возможно,

однако её наглядность, информативность будет недостаточной. Кроме того, процесс создания таких траекторий будет весьма сложным и длительным.

Необходимо отметить, что по сравнению с академическими консультантами подобные системы могут быстро предоставлять доступ к любой хранимой в них информации, а возможность их удалённого использования позволяет формировать образовательные траектории из любого места с необходимым доступом. Кроме этого, наличие специальных предусмотренных инструментов позволит, как значительно сократить длительность самого процесса, так и повысить качество и наглядность получаемых результатов.

Рассматривая опыт ведущих отечественных и зарубежных университетов, можно говорить о проблеме поиска требуемой информации об образовательных возможностях. Большая их часть скрыта на закрытых информационных ресурсах, доступа к которым у внешнего пользователя нет, следовательно, получить всеобъемлющую информацию можно только из официальных источников, которые не всегда поддерживают её в актуальном состоянии или вообще предоставляют. В рамках проводимого исследования был произведён первоначальный обзор открытых информационных ресурсов двадцати ведущих университетов мира, которыми согласно рейтингу QS World University Rankings® 2014/15 являются [7]: 1) Massachusetts Institute of Technology (MIT); 2) University of Cambridge; 3) Imperial College London; 4) Harvard University; 5) University of Oxford; 6) UCL (University College London); 7) Stanford University; 8) California Institute of Technology (Caltech); 9) Princeton University; 10) Yale University; 11) University of Chicago; 12) ETH Zurich - Swiss Federal Institute of Technology; 13) University of Pennsylvania; 14) Columbia University; 15) Johns Hopkins University; 16) King's College London (KCL); 17) University of Edinburgh; 18) EPFL (Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne); 19) Cornell University; 20) University of Toronto.

В рамках этого обзора не было обнаружено прямого аналога информационного ресурса или системы для построения индивидуальных образовательных траекторий, или для предоставления консолидированной информации об образовательных возможностях. Необходимая информация разнесена на различные ресурсы, а её поиск занимает большое количество времени.

Акцентируя внимание на влиянии индивидуальных образовательных траекторий студентов на дидактические подходы можно утверждать, что регулярный анализ этих траекторий будет способствовать определению наиболее популярных тенденций и предпочтений среди обучающихся. На основании этих данных можно будет вносить коррективы в уже существующие образовательные программы, создавать новые, а также определять потребности обучающихся во внедрении новых технологий. К примеру, при составлении индивидуальной образовательной траектории, после этапа предварительного тестирования, будет доступна выборка интересов обучающегося, сформированная в результате его социального и медийного существования. На основании этой выборки можно отслеживать примерное распределение ожиданий обучающихся к своей будущей трудовой деятельности, что позволяет заранее предусматривать заключение различных партнёрских соглашений с компаниями, ведущими свою деятельность в выделенных областях. А это, в свою очередь, позволит составить перечень технологий, которыми пользуются реальные компании на рынке, изучить их собственный опыт обучения сотрудников и сформировать перечень рекомендаций по изменению образовательных процессов. Кроме этого, будет возможно более целенаправленно устраивать различные мероприятия по трудоустройству и профориентации.

Кроме того, обработка и реализация большого числа индивидуальных образовательных траекторий студентов будет способствовать росту рейтинга университета в глазах потенциальных абитуриентов. Индивидуальный подход к обучающимся и его практическая реализация также могут стать одним из ключевых

факторов для привлечения иностранных обучающихся, заключению дополнительных партнёрских договоров и участию в международных образовательных программах, что в сумме отразится на позиции университета в мировых рейтингах, а значит, соответствует целям программы «5-100-2020». Так же реализованные индивидуальные образовательные траектории позволят со временем выявлять проблемные направления и дисциплины, дидактическая составляющая которых требует доработки. Это может быть проиллюстрировано в виде статистических результатов успешности завершения дисциплин, выбранных обучающимся, и его отзывах. На основании этих отзывов можно выявлять и внедрять различные нововведения, как в виде технологий, так и в виде измененных процессов обучения. Исходя из всего вышесказанного, можно считать индивидуальную образовательную траекторию совокупностью дидактических методов, входящих в состав обязательных дисциплин, и расширенную дидактическими методами, входящими в состав дополнительных дисциплин, выбранных обучающимся.

Воздействие Е-дидактики на формирование индивидуальных образовательных траекторий

В процессе формирования индивидуальной образовательной траектории происходит составление, своего рода, карты нормативного срока обучения (рис. 2).

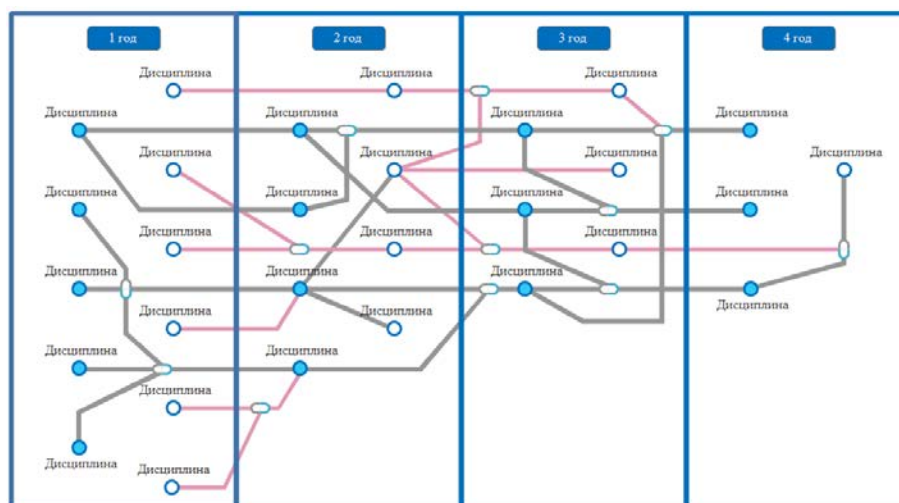


Рис. 2 Пример карты образовательной траектории

Обучающийся, в соответствии со своими предпочтениями, дополняет основной набор дисциплин выбранной им специальности вариативными курсами. Так или иначе, выбор таких курсов происходит исходя из их содержания, применяемых в них технологиях и развиваемых в их рамках профессиональных компетенциях. Все эти параметры напрямую связаны с е-дидактикой.

Пример карты образовательной траектории содержит основные дисциплины, обозначаемые закрашенным кругом, и дисциплины по выбору обучающегося, изображённые в виде круга с белым центром. Серым цветом отмечены связи основных дисциплин, а фиолетовым – дисциплин по выбору. Кроме этого, при помощи овалов на карте изображается совместное влияние конкретных дисциплин предыдущего года обучения на дисциплины следующие. Используя средства визуализации можно наглядным образом демонстрировать взаимосвязь изучаемых дисциплин на протяжении всего срока обучения, отображать перекрёстное влияние одной или нескольких дисциплин на другие, отслеживать дисциплины, формирующие определённые компетенции и т.п.

Как уже было сказано, проектирование образовательного курса осуществляется специалистом, компетентность которого в вопросах е-дидактики напрямую отразится на качестве разработанного им курса. Аналогичная ситуация и с проектированием образовательного процесса по определённому направлению, с тем лишь отличием, что принципы е-дидактики применяются уже не только к конкретным дисциплинам и курсам, но и к их распределению в рамках нормативного срока обучения. Соответственно, основываясь на дидактике, необходимо предусмотреть потенциально возможные варианты выбора обучающимся дополнительных дисциплин, чтобы не возникало конфликтных ситуаций, в рамках которых изучаемая на каком-либо конкретном промежутке дисциплина в качестве входных требований к обучающемуся предъявляла то, что ему не известно. Также следует учитывать преемственность и сложность технологий, используемых в рамках конкретных дисциплин. То есть сначала необходимо использовать технологии достаточно простые в освоении, а затем, по мере развития профессиональных компетенций обучающегося, включать в образовательный процесс всё более и более сложные. Можно утверждать, что все ограничения, которые налагаются предметной областью на процесс формирования индивидуальной образовательной траекторией, будут представлять собой дидактику образовательного процесса.

Оценка развития компетенций обучающегося может быть условно определена исходя из результатов прохождения образовательной траектории. Изучая и выполняя различные обязательные и необязательные задания, проходя аттестационные процедуры, участвуя в различных проектах, обучающийся будет формировать собственный профиль, в котором будет отображаться текущее состояние развития компетенций. Пример отображения такого профиля показан на рис. 3.

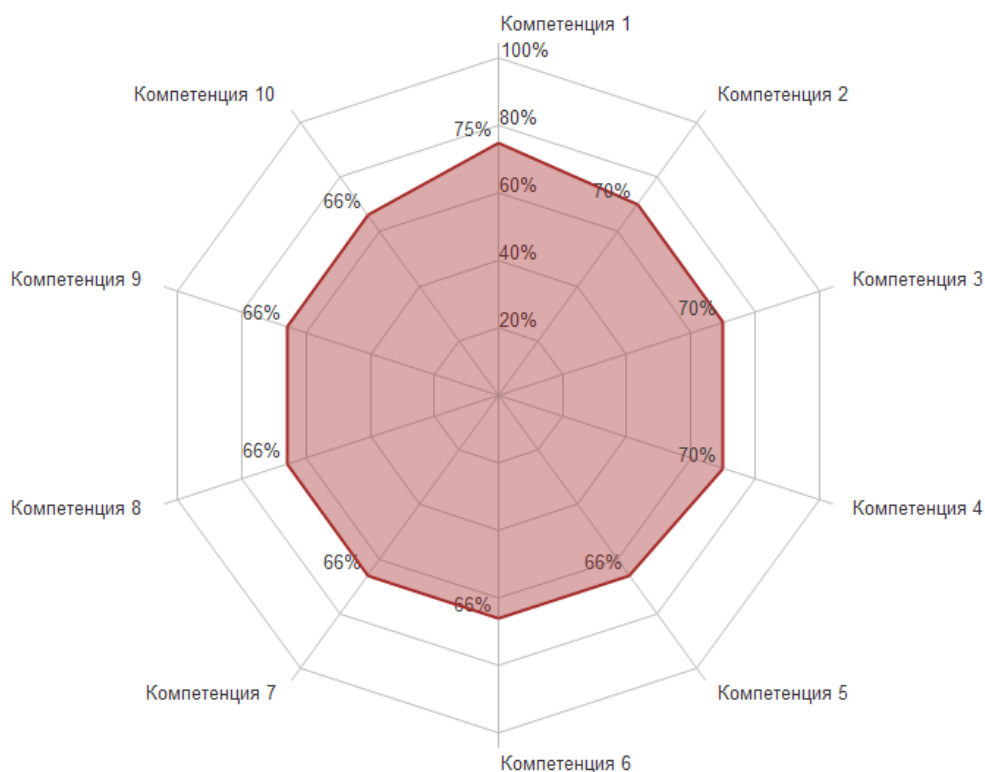


Рис. 3 Степень развития компетенций

Заключение

На современном уровне развития образовательной системы использование индивидуальных образовательных траекторий, в большинстве случаев, лишь усложняет поддержку образовательного маршрута обучающегося со стороны образовательного учреждения. Однако, при должной модернизации образовательных, управленческих и технологических механизмов применение индивидуального подхода к обучению в совокупности с сервисно-ориентированной структурой деятельности позволит увеличить информационную поддержку процессов внутри образовательного учреждения, повысить его рейтинг среди потенциальных обучающихся, а также послужить одним из преимуществ при привлечении к сотрудничеству потенциальных работодателей. Такой подход к образовательной деятельности позволит накапливать большое количество информации о различных аспектах деятельности образовательного учреждения, что при должном анализе и своевременных управленческих решениях будет способствовать постоянному развитию.

Литература

1. Печников А.Н., Шиков А.Н. Проектирование и применение компьютерных технологий обучения. - СПб.: Изд-во ВВМ, 2014. - 393с. URL: <http://elibrary.ru/download/98535745.pdf> (дата обращения: 11.01.2015)
2. Печников А.Н. Е-дидактика: кому, зачем и в каком виде она нужна // Международный электронный журнал “Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society)”, 2013, том 16, №4, С. 326 - 343. URL: http://ifets.ieee.org/russian/depositary/v16_i4/pdf/4.pdf (дата обращения: 07.01.2015).
3. Печников А.Н., Аванесова Т.П., Шиков А.Н. Электронное обучение: учебное пособие. - СПб.: ВАС, 2014. — 73 с. URL: http://www.pedlib.ru/Books/7/0297/7_0297-1.shtml (дата обращения: 07.01.2015).
4. Печников А.Н., Аванесова Т.П., Шиков А.Н. Альтернативные подходы к проектированию и внедрению компьютерных технологий обучения // Международный электронный журнал “Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society)”, 2013, том 16, №2, С. 433–446. URL: http://ifets.ieee.org/russian/depositary/v16_i2/pdf/8.pdf (дата обращения: 07.01.2015).
5. Распоряжение Правительства РФ от 3 декабря 2012 г. № 2237-р «Об утверждении Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013 - 2020 годы».
6. Top Learning Management System Software Products. URL: <http://www.capterra.com/learning-management-system-software/#infographic> (дата обращения 07.01.2015).
7. QS World University Rankings® 2014/15. URL: <http://www.topuniversities.com/university-rankings/world-university-rankings/2014> (дата обращения 07.01.2015).