

Актуальна

Применение модульного подхода в проектировании образовательных программ высшего образования

С. М. Артемьева,
начальник Нормативно-методического центра высшей
школы, кандидат физико-математических наук доцент;
Республиканский институт высшей школы;

Ю. Э. Белых,
проректор по учебной работе,
кандидат физико-математических наук доцент,
Гродненский государственный университет
имени Янки Купалы;

С. И. Ромانيук,
начальник управления высшего образования,
кандидат технических наук доцент,
Министерство образования Республики Беларусь;

Л. М. Хухлындина,
начальник главного управления учебной
и научно-методической работы,
кандидат исторических наук доцент,
Белорусский государственный университет

Гибкость образовательных программ, их способность легко адаптироваться к новым требованиям и условиям реализации становятся одними из основных свойств в условиях значительного количества и многообразия:

- видов и содержания трудовой активности во всех сферах деятельности;
- потребностей и требований государства, нанимателей, абитуриентов, студентов и их родителей, других заинтересованных сторон к качеству подготовки специалистов;
- динамичных и масштабных изменений технологий, ценностных ориентиров людей, условий жизни и деятельности;
- процессов интернационализации образования и других сфер общественного развития;
- других значимых факторов.

Именно стремление к гибкости лежит в основе многих изменений в системе высшего образования.

Двухступенчатая система, зачетные единицы, образовательные стандарты нового поколения, новые рамки квалификаций, расширение академических свобод во многом призваны обеспечить гибкость образовательных программ, формирование индивидуальных образовательных траекторий в соответствии с потребностями нанимателя, студента, других заинтересованных сторон.

Следующим значимым шагом для обеспечения гибкости образовательных программ высшего образования должен стать модульный подход к их проектированию и реализации.

Модульный подход не является новым и достаточно широко используется как в национальной [1], так и в международной практике. Среди параметров Болонского процесса, которые, как известно, разделены на группы, носящие обязательный, рекомендательный и факультативный характер [2], модульная система относится к факультативным и, соответственно, входит в число тех пятнадцати параметров, которые на современном этапе отражают основные признаки образовательных систем, включенных в Болонский процесс.

Обязательными параметрами Болонского процесса выступают:

- трехуровневая система высшего образования;
- академические кредиты ECTS;
- академическая мобильность студентов, преподавателей и административного персонала вузов;
- европейское приложение к диплому;
- контроль качества высшего образования;
- создание единого европейского пространства высшего образования.

Рекомендательными параметрами Болонского процесса являются:

- единые европейские оценки;
- активная вовлеченность студентов;
- социальная поддержка малообеспеченных студентов;
- образование в течение всей жизни.

К факультативным параметрам Болонского процесса относятся:

- гармонизация содержания образования по направлениям подготовки;
- нелинейные траектории обучения студентов, курсы по выбору;
- модульная система;
- дистанционное обучение, электронные курсы;
- академические рейтинги студентов и преподавателей.

Идеи модульного обучения берут начало в трудах Б. Ф. Скинера [3], затем получают теоретическое обоснование и развитие в работах ряда зарубежных ученых.

Толчком к внедрению модульных технологий послужила конференция ЮНЕСКО, прошедшая в Париже в 1974 г., которая рекомендовала «создание открытых и гибких структур образования и профессионального обучения, позволяющих приспособляться к изменяющимся потребностям производства, науки, а также адаптироваться к местным условиям» [4]. В Советском Союзе идеи модульного обучения развивались с 1980-х гг. в трудах П. Я. Юцявичуне и ее учеников.

Интерес различных исследователей к модульному обучению обусловливается стремлением к достиже-

нию разнообразных целей. Такое разнообразие, как представляется, положительно характеризует модульный подход, отражает его большой потенциал в удовлетворении различных потребностей, которые формировались в разных условиях и отражали эти специфические условия и цели образования.

В условиях перехода к поколению образовательных стандартов 3+ интерес к модульному подходу обусловлен стремлением обеспечить гибкость образовательных программ, технологичность их проектирования, создать условия для развития мобильности, более эффективного информирования всех участников образовательного процесса и всех заинтересованных в обеспечении качества образования сторон о целях, содержании, результатах образования. Модульный подход призван обеспечить университетам повышение эффективности деятельности, в том числе экономической.

С другой стороны, различные ожидания результатов реализации модульного подхода зачастую обусловлены отличиями в понимании смысла и содержания модульной организации образовательного процесса, самого понятия «модуль».

Например, в Республике Беларусь и Российской Федерации под модулем чаще всего понимают логически завершенную часть семестрового курса, соответствующую с конкретными календарными сроками. Совсем иное понимание модуля в Германии – это одна из траекторий освоения образовательного пространства, логически завершенная часть образовательной программы, а не отдельной учебной дисциплины.

В логике болонской модели обучения речь идет о модульной структуре образовательной программы, об учебном плане, построенном на междисциплинарной основе как совокупности модулей, объединяющих ряд дисциплин и позволяющих комплексно формировать определенные компетенции [5]. Нам важно понимать, что эта логика носит объективный характер и определяется необходимостью учитывать давление действующих факторов внешней и внутренней среды национальной системы высшего образования. Такое понимание модуля позволяет решать обозначенные выше задачи, реализовывать ряд возможностей, защищаться от ряда угроз, которые характеризуют современное высшее образование страны и условия ее развития как в национальном, так и в международном контексте.

Помимо этого, такое понимание модуля соответствует его первоначальной трактовке: модуль – это «автономная, независимая единица в спланированном ряде видов учебной деятельности, предназначенная помочь студенту достичь некоторых четко определенных целей» [6].

Ниже мы будем понимать модуль как единицу образовательной программы и, соответственно, учебного плана, включающую набор учебных дисциплин, отвечающий требованиям компетентностно-ориентированной модели профессиональной подготовки. Таким образом, модуль трактуется как выделяемая логически, относительно самостоятельная часть обра-

зовательной деятельности, направленная на формирование определенной компетенции (группы компетенций), с четко обозначенной трудоемкостью в зачетных единицах. Такое понимание модуля является новым для высшего образования нашей страны.

Для обеспечения технологичности внедрения модульного подхода целесообразно уточнить некоторые аспекты понимания модуля. В частности, обратим внимание на дополнительные требования: модуль должен иметь интегрированный проверяемый результат, отдельное методическое обеспечение целостного образовательного процесса, объем модуля (количество зачетных единиц) должен быть кратен некоторому наперед заданному числу [7].

Интегрированный проверяемый результат и отдельное методическое обеспечение целостного образовательного процесса способствуют формированию модуля как логически обособленной структурной единицы учебного плана, обеспечивающей освоение определенных компетенций. Это требование обобщает предложения некоторых авторов предусматривать единую форму контроля по результатам освоения модуля. С учетом большого разнообразия возможных подходов к формированию и выделению модулей вариативность в реализации модульного подхода актуальна.

Кратность объема модуля некоторому наперед заданному числу важна с точки зрения технологизации проектирования образовательных программ. Согласно проекту TUNING назначение для каждого модуля кредитов в более или менее стандартных кратных числах часто понимается одним из обязательных условий модуляризации [8].

Например, в Университете имени Георга Августа наиболее часто применяются модули трудоемкости, кратные числу 3 либо числу 5 [9; 10]. Это связано с тем, что количество кредитов ECTS, приходящихся на семестр, является делителем чисел 3 и 5. В то же время встречаются модули «нестандартной» трудоемкости – 4, 8, 7 и т. д. кредитов ECTS. При этом подразумевается, что если студент вместо «стандартного» модуля объемом 6 ECTS выбирает «нестандартный» модуль объемом 7 ECTS, то за весь период обучения он получит эту разницу в кредитах как дополнительный бонус, т. е. в его приложении к диплому будет обозначено более 180 кредитов ECTS¹.

Однако по каждой конкретной образовательной программе либо по ее отдельной части (циклу, дополнительному предмету и т. д.) трудоемкость модулей, составляющих образовательную программу или ее отдельную часть, как правило, принимается кратной определенному стандартному числу [9]. Чаще всего это стандартное число определяется на уровне факультета.

Так, трудоемкость модулей основной части магистерской программы Университета имени Георга Августа по математике, как правило, кратна числу 3 (такие модули составляют 93 % от общего количества модулей,

¹ В данном университете на первой ступени реализуются образовательные программы продолжительностью три года.

предлагаемых в рамках данной магистерской программы), при этом наиболее распространенный объем модуля – 9 ECTS (37%), несколько реже встречаются модули трудоёмкостью 6 ECTS (22,5%) и 3 ECTS (33,5%) [11].

Трудоёмкость модулей дополнительного предмета чаще всего также кратна числу 3 (химия, философия, экономика, бизнес-администрирование). В то же время трудоёмкость модулей дополнительного предмета «Информатика» кратна числу 5, а трудоёмкость модулей дополнительного предмета «Физика» кратна числу 3 (встречаются 3 и 6) либо 4 (встречаются 4 и 8), поскольку соответствующую кратность имеют группы модулей физического факультета. В целом согласно действующему перечню и описанию модулей магистерской программы по математике [11] модули с кратной числу 5 трудоёмкостью составляют 4,5% от общего количества модулей, а модули с кратной числу 4 трудоёмкостью – 2,5% от их общего количества.

В Университете Грейфсвальд, например, философский факультет реализует модули трудоёмкости, как правило, кратной числу 5, а факультет математики – кратной числу 3, при этом, в отличие от Университета имени Георга Августа, встречаются достаточно крупные модули трудоёмкостью 12 и 18 кредитов ECTS [12].

Модульные учебные планы Тульского государственного университета по всем направлениям подготовки формируются из типовых семестровых учебных модулей трудоёмкости, кратной числу 3 [13].

Для белорусских образовательных стандартов 2013 г. наиболее часто встречающимся объемом учебных дисциплин государственного компонента является $68 \pm 10\%$ и $34 \pm 10\%$ аудиторных часа, и такие дисциплины составляют, соответственно, 28,9% и 16,8% от общего количества учебных дисциплин государственного компонента. То есть приблизительно 1/3 учебных дисциплин государственного компонента имеет объем около 68 аудиторных часов, что в соответствии с действующей Инструкцией по расчету трудоёмкости образовательных программ высшего образования с использованием системы зачетных единиц может составлять 3–4 зачетные единицы без учета экзамена.

Таким образом, стандартным числом, которому должна быть кратна трудоёмкость модулей образовательных программ высшего образования, могло бы стать, например, число 3. Однако целесообразность жесткого определения такого числа на национальном уровне либо на уровне конкретного учреждения высшего образования вызывает сомнения, поскольку передовой международный опыт реализации модульного подхода показывает, что даже в рамках одной образовательной программы могут успешно использоваться различные стандартные кратные числа для относительно независимых ее частей.

В целях создания возможности построения студентами индивидуальных образовательных траекторий и развития мобильности важно планировать изучение модулей в более сжатые сроки – в течение учебного семестра либо в течение учебного года.

Важным аспектом проектирования модульных программ является также установление отношений предметности между модулями. При этом следует избегать излишних (необязательных) связей, стремиться минимизировать количество связанных модулей [13].

Необходимость минимизации зависимости различных модулей друг от друга часто подчеркивается в руководствах по применению модульного подхода. Так, например, отдел образования VAW Engineering (Bayern) в информации по двухступенчатой системе в качестве одной из основных характеристик модулей называет их независимость друг от друга [14]. Модульное построение образовательной программы с учетом данного требования обеспечивает ее гибкость, индивидуализацию образовательного процесса, создает условия для мобильности обучающихся.

Таким образом, при реализации модульного подхода оптимизация образовательного процесса, обеспечение гибкости образовательных программ и возможных построения индивидуальных образовательных траекторий в значительной степени зависят от:

- степени представления трудоёмкости модулей в стандартных кратных числах;
- планируемой продолжительности изучения модулей;
- количества связанных модулей.

Анализ структуры образовательных программ, реализуемых немецкими университетами, показывает, что при проектировании и реализации образовательных программ является актуальным также выделение нескольких уровней модулей. Это позволяет четко структурировать образовательную программу, делает прозрачными взаимосвязи между составляющими ее модулями.

Вопросы содержательной взаимосвязи отдельных модулей между собой и вопросы используемой терминологии для обозначения разноуровневых модулей решаются каждым университетом самостоятельно. Укрупненные модули чаще всего не имеют в своем названии слово «модуль». Так, например, в Университете имени Георга Августа для обозначения укрупненных модулей применяются следующие названия: цикл, группа модулей, основной предмет, дополнительный предмет и др.

При реализации модульного подхода чаще всего делается акцент на семестровых модулях. Например, Аналитическая геометрия и линейная алгебра I и Аналитическая геометрия и линейная алгебра II в Университете имени Георга Августа понимаются как различные модули, в то время как в Университете Грейфсвальд – это семестровые части модуля «Аналитическая геометрия и линейная алгебра». Более того, семестровые части модуля могут иметь различные названия, например, «Введение в EDV» и «Системы компьютерной алгебры», «Анализ Фурье» и «Теория распределения» и т. д. в Университете Грейфсвальд [12].

Для методической поддержки проектирования обучающимися индивидуальных образовательных траекторий, информирования всех участников образовательного процесса и заинтересованных сторон

о целях, содержании, результатах образования необходимо создание каталогов модулей, а для каждой специальности высшего образования – обзоров групп модулей с отражением взаимосвязей и возможных траекторий освоения образовательной программы.

Рассмотренные аспекты модульного проектирования образовательных программ до настоящего времени при проектировании и реализации белорусских образовательных стандартов не учитывались и являются новыми для нашей системы высшего образования.

Целесообразность широкого внедрения модульного подхода в условиях нашей страны может опираться не только на необходимость, обусловленную требованиями времени, но и на уже созданные элементы модульного подхода. Прежде всего следует отметить компетентностный подход и систему зачетных единиц, которые нашли свое отражение в действующих образовательных стандартах высшего образования (2012–2013 гг.) и являются составляющими, которые учитываются и в новых стандартах. Международная практика свидетельствует, что наиболее результативны те образовательные программы, которые построены одновременно с учетом всех трех указанных подходов: компетенции, модули, кредиты.

На сегодняшний день главными механизмами трансляции компетенций в содержание обучения являются их кодификация и установление в образовательном стандарте соответствия между компетенциями и учебными дисциплинами, практиками и др. При этом результаты обучения носят производный характер и вытекают из имеющегося перечня учебных дисциплин и видов учебной деятельности. Данный механизм консервирует традиционную структуру содержания образования, выдержанную в логике предметно-содержательного подхода, и не способствует целенаправленному освоению компетенций. В частности, этот механизм не позволяет установить, в какой точке образовательного процесса должна быть продемонстрирована и проверена та или иная компетенция. Одни и те же компетенции оказываются отнесенными к различным дисциплинам в различных образовательных стандартах.

Для разрешения указанных противоречий реализации компетентностной модели начальным этапом проектирования образовательных программ должно стать проектирование результатов обучения. Содержание подготовки специалистов должно строиться как комплексная целевая программа, ориентированная на конечный результат, а содержание каждого модуля рассматриваться как органическая часть деятельности по освоению компетенций. Все эти задачи позволяет решить применение модульного подхода в проектировании образовательных программ высшего образования.

Проектируя учебные планы как совокупность либо достаточно громоздких блоков, либо зачастую достаточно мелких, раздробленных учебных дисциплин, мы существенно затрудняем реализацию компетентностного подхода, одновременно предоставляя основания для обоснованной критики. Попытки обеспечить достижение требуемой совокупности компетенций на основе их

реализации через преподавание большого количества учебных дисциплин крайне трудоемки и мало результативны. Заложенное в приведенное выше определение модуля его прямое предназначение – обеспечить реализацию некоторой компетенции или группы компетенций, а также обеспечиваемое при модульном подходе сокращение количества обособленных единиц учебного плана (модулей) на основе их укрупнения создают гораздо более благоприятные условия не только для проектирования, но и для контроля освоения компетенций.

В рамках модульного подхода особенно четко прослеживается понимание образовательной деятельности как технологического процесса [15]. Проектирование образовательной программы означает проектирование модулей, а проектирование модулей включает в себя сбор и анализ профессионально-ориентированной информации, описание формируемых компетенций, разработку средств обучения и контроля, прогнозирование возможных рисков, назначение ответственного за модуль.

Реализация данной технологии достаточно трудоемка и на уровне учебной дисциплины недоступна, но крайне актуальна с точки зрения одного из основных критериев оценки качества образования – удовлетворенности заинтересованных сторон. В основе обеспечения этой удовлетворенности лежит выявление и анализ их потребностей, а также вовлечение нанимателей, студентов и других заинтересованных сторон в процессы проектирования образовательных программ, их экспертизы на этапе согласования. Задача вовлечения сопряжена с рядом сложностей как организационного, так и содержательного характера. Организация взаимодействия с нанимателями, студентами и другими заинтересованными сложна сама по себе, но не менее сложна проблема обеспечения продуктивности такого взаимодействия. На данном этапе и в ближайшей перспективе это связано с отсутствием достаточной компетентности всех заинтересованных в вопросах проектирования образовательных программ и оценки их качества, особенно когда программа представлена совокупностью большого количества учебных дисциплин и установить эффект от их совокупности сложно даже специалистам.

Модульный подход имеет особое значение в системе отношений университета с нанимателями. Он позволяет сделать гораздо более прозрачными механизмы взаимодействия, информирования и учета требований. Относительная обособленность модуля как учебной единицы позволяет проектировать его под компетенции, выявленные в процессе анализа потребностей заинтересованных сторон, и использовать не в одной, а в различных образовательных программах с учетом общности ряда компетенций для разных специальностей. Большое значение имеет разработка соответствующего методического обеспечения, которое должно включать наряду с указанием компетенций, овладение которыми достигается в процессе изучения модуля, также анализ взаимосвязей с другими модулями, без чего невозможно использовать потенциал модульного подхода в полной мере.

Таким образом, соблюдается принцип проектирования от результатов обучения, определяемых в виде компетенций, а именно: компетенции, формируемые в рамках модуля, – фонды оценочных средств – содержание модуля; компетенции, формируемые в рамках дисциплины, – оценочные средства – содержание дисциплины [16].

Придание учебному плану модульной структуры предполагает существенную модернизацию различных сторон образовательного процесса. Это создает дополнительные возможности для его совершенствования.

На передний план выдвигаются не количество часов в семестр и трудозатраты преподавателей по обеспечению учебного процесса (ориентация на оплату труда профессорско-преподавательского состава), а сам обучающийся с его затратами труда («студентоцентрическая модель») и формируемые компетентности. При этом необходимо обеспечить «изучаемость» модуля – посильный объем часов и адекватную аттестацию обучающихся [16].

Модульный подход создает особые условия для реализации междисциплинарного подхода, повышения мотивации обучающихся, развития мобильности, позволяет объединить потенциал различных учебных дисциплин для освоения требуемых компетенций, способствует расширению свободы выбора студентами индивидуальных образовательных траекторий, преодолению линейности обучения, которая доминирует сегодня в университетах нашей страны, упрощению интеграции и признания учебных достижений, полученных за рубежом. Следует отметить, что одним из аспектов мобильности является перевод или восстановление студентов, которые в немодульных образовательных программах осуществляются на условиях жесткого соблюдения соответствия названий, содержания и объема учебных дисциплин.

Вместе с тем модульный подход при определенной сложности проектирования существенно упрощает администрирование реализации образовательных программ на уровне деканатов.

Безусловно, освоение новых подходов, тем более в масштабах, охватывающих практически всю систему высшего образования, – задача очень сложная. При всей актуальности она требует времени и должна учитывать человеческий фактор. Соответственно, необходимо не только обучение и стимулирование проектирования модульных образовательных программ, но и адаптация, привыкание к новым требованиям и новым технологиям. Это может потребовать переходного периода, когда модульный подход должен иметь рекомендательный характер или существовать параллельно с дисциплинарным подходом к проектированию образовательных программ. Однако логика развития требований к отечественной системе высшего образования, вероятнее всего, приведет к необходимости сокращения переходного периода и осуществления масштабного освоения и внедрения модульного подхода в кратчайшие сроки. Время, отпущенное системе высшего образования Республики Беларусь и академическому сообществу на освоение модульного подхода, уже идет.

Список литературы

1. Бурая, И. В. Опыт реализации компетентностно-модульного подхода в подготовке инженеров-химиков-технологов для нефтеперерабатывающей промышленности / И. В. Бурая // Высшая школа. – 2015. – № 6. – С. 8–12.
2. Болонский процесс / В. Б. Касевич [и др.]. – 2-е изд., испр. и доп. – СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2006. – 125 с.
3. Skinner, B. F. The Technology of Teaching / B. F. Skinner // The Technology of Teaching. – N. Y., Appleton, Century Crofts, 1968. – 271 p.
4. Методологические основы системы модульного формирования содержания образовательных программ и совместимой с международной системой классификации учебных модулей (по материалам научных исследований, выполненных МГУ им. М. В. Ломоносова в рамках проекта ФПРО 2005 года и национального проекта 2006 года) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://orensau.ru/ruprochiodokumenty/doc_view/306. – Дата доступа: 26.06.2016.
5. Болонский процесс: проблемы и перспективы / под ред. М. М. Лебедевой. – М.: Оргсервис, 2006. – 10 п. л.
6. Russel, J. D. Modular Instruction / J. D. Russel. – Minneapolis, Minn., Burgess Publishing Co, 1974. – 142 p.
7. Богословский, В. А. Переход российских вузов на уровневую систему подготовки кадров в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами: нормативно-методические аспекты / В. А. Богословский. – М.: Университет. кн., 2010. – 248 с.
8. Байденко, В. И. Болонский процесс: поиск общности Европейских систем высшего образования (проект TUNING) [Электронный ресурс] / В. И. Байденко. – Режим доступа: http://uspu.org/tm_level_edu/7/tuning1.pdf. – Дата доступа: 25.05.2016.
9. Реализация модульного подхода в учреждениях высшего образования Германии / С. М. Артемьева [и др.] // Высшая школа. – 2016 (в печати).
10. Modulkatalog (aktuelle Version) [Электронный ресурс]. – Georg-August-Universität Göttingen. – Режим доступа: <https://univz.uni-goettingen>. – Дата доступа: 14.06.2016.
11. Modulverzeichnis zu der Prüfungs- und Studienordnung für den konsekutiven Master-Studiengang «Mathematik» (Amtliche Mitteilungen I Nr. 14/2013 S. 313, zuletzt geändert durch Amtliche Mitteilungen I Nr. 51/2015 S. 1560) [Электронный ресурс]. – Georg-August-Universität Göttingen. – Режим доступа: file:///C:/Users/Admin/Downloads/ModulVZ_Mathematik_MA_2015_neu.pdf. – Дата доступа: 14.06.2016.
12. Studienordnung für den Bachelor-Studiengang Mathematik mit Informatik an der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald vom 24. Januar 2012 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.uni-greifswald>. – Дата доступа: 17.06.2016.
13. Модульные планы для эффективной реализации образовательных программ университета на основе ФГОС 3+ / М. В. Грязев [и др.] // Высшее образование в России. – 2014. – № 11. – С. 5–17.
14. Bachelor und Master: heute im Studium – morgen im Unternehmen. Basisinformationen 01. Juni 2009 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.bildunginbayern.de/download/BA_MA_Zusammenfassung_06-2009_27.01.10.pdf. – Дата доступа: 18.06.2016.
15. Минин, М. Фонд оценочных средств в структуре образовательных программ / М. Минин, Е. А. Муратова, Н. С. Михайлов // Высшее образование в России. – 2011. – Вып. 5. – С. 113–118.
16. Макарова, Л. С. Модульное структурирование образовательных программ в контексте реформирования высшего профессионального образования / Л. С. Макарова // Вестн. Адыгей. гос. ун-та. Сер. 3: Педагогика и психология. – 2011. – № 4. – С. 46–52.