

Евгений Сергеевич Аничкин

(доктор юридических наук, заведующий кафедрой трудового, экологического права
и гражданского процесса, первый проректор по учебной работе
Алтайского государственного университета, г. Барнаул)

ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ: ПРИРОДА, ОСОБЕННОСТИ, ПРЕИМУЩЕСТВА

Ключевые слова: система высшего образования, метод проектного обучения, проектная технология, проектная компетенция, мотивирование студентов, интегрированные знания.

В Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 г. отмечается, что «в основу развития системы образования должны быть положены принципы проектной деятельности..., такие как открытость образования к внешним запросам, применение проектных методов, конкурсное выявление и поддержка лидеров, успешно реализующих новые подходы на практике, адресность инструментов ресурсной поддержки и комплексный характер принимаемых решений» [1].

В свете реализации этих требований в систему высшего образования начинают активно внедряться так называемые **проектные** или, в более широком смысле, **проектно-ориентированные методы**. Как отмечает ректор Брянского госуниверситета им. И.Г. Петровского А.В. Антюхов, «профессиональную компетентность невозможно сформировать в рамках и средствами традиционного объяснительно-иллюстративного обучения, ориентированного преимущественно на передачу академических образцов знаний, умений и навыков. Нарастание темпов устаревания информации предполагает уход от «знаниевой» парадигмы: обучение должно сопровождать человека на протяжении всей жизни» [2]. По мнению А.В. Антюхова, согласуясь с приоритетными направлениями развития системы образования, требования к общекультурным компетенциям магистров, определенные в ФГОС ВО, в числе прочих предполагают наличие способностей к использованию на практике умений и навыков **организации исследовательских и проектных работ, владение современными технологиями проектирования и организации научного исследования** в своей профессиональной дея-

тельности на основе комплексного подхода к решению проблем профессиональной деятельности. Следовательно, проектной деятельности необходимо обучать [3].

Однако ставя перед системой образования справедливые современные задачи, необходимо четко понимать смысл провозглашаемых методов. На сегодняшний момент приходится констатировать отсутствие единства в понимании смысла и метода проектного обучения. Поэтому прежде чем определиться с сущностью концепции, целесообразно рассмотреть историю вопроса и некоторые основные подходы.

Так называемый **метод проектов** (его называли также **методом проблем**) в образовании возник еще во второй половине XIX в. в США. В его основу были положены прагматические идеи американского философа и педагога Джона Дьюи (1859–1952). Продолжатель школы Д. Дьюи профессор педагогики учительского колледжа при Колумбийском университете Уильям Херд Килпатрик (1871–1965) в своей статье «Метод проектов» (1918 г.) заложил основы одноименного метода и обосновал его использование в школьной практике, оно утвердилось и используется до сих пор в школах США и ряда других стран.

Методика «проектного обучения» (project-based learning) в высшем образовании тоже впервые была использована в США в конце 1960-х гг. XX в. при обучении по медицинским специальностям. К концу 80-х гг. прошлого столетия проектный подход стал использоваться при изучении других дисциплин.

Понятие проектного обучения как методики преподавания было предложено американским ученым Элистаром Морганом в 1975 г. в статье «Теоретические аспекты проектно-

ориентированного обучения в высшем образовании». Э. Морган определял проектное обучение как «*деятельность, в результате которой студенты обучаются путем вовлечения в решение реальных задач и при этом несут определенную ответственность за организацию образовательного процесса*» [4].

Российскими педагогами основы проектного обучения разрабатывались параллельно с американскими. Небольшая группа педагогов-исследователей под руководством С. Шацкого работала по проблеме внедрения «метода проектов» в практику обучения начиная с 1905 г. После Октябрьской революции метод проектов стал очень популярным в советской школе, но в 1931 г. постановлением ЦК ВКП(б) он был признан вредным и ошибочным, и с тех пор до недавнего времени в России больше не предпринималось сколько-нибудь серьезных попыток возродить этот метод в школьной практике [5–7].

Поскольку метод проектов не имел распространения в отечественном образовании, приходится констатировать отсутствие его четкого и единого понимания в отечественной педагогике. В современной отечественной педагогической мысли существуют, по крайней мере, два основных подхода к пониманию сути «проектного обучения».

Одни исследователи отождествляют термины «проектное» и «исследовательское» обучение [8; 9]. Другие же утверждают, что проектная и исследовательская деятельность противоположны друг другу [10; 11]. Так, современный отечественный ученый А.И. Савенков предостерегает от смешения понятий «исследование» и «проектирование»: «Проектирование – это не творчество в полной мере, это творчество по плану в определенных контролируемых рамках. В то время как исследование – путь воспитания истинных творцов... Проектирование изначально задает предел, глубину решения проблемы, в то время как исследование строится принципиально иначе. Оно допускает бесконечное движение вглубь». А.И. Савенков сетует, что «у нас постоянно возникает соблазн трансформировать предполагаемый или уже начатый исследовательский поиск в решение практической задачи – проектирование. Так, например, аспиранту, приступившему к обучению на первом курсе, уже в

обязательном порядке стали предъявлять требования четко сформулировать тему, цель, задачи, гипотезу исследования и другие параметры его будущей работы... что ...фактически превращает исследование в проектирование». Говоря о «проектировании», А.И. Савенков подразумевает под ним «процесс разработки и создания проекта» [12].

Вторая крупная проблема связана с разнообразием терминологии. В настоящее время, по словам белорусской исследовательницы В.А. Капрановой, «помимо, а иногда вместо термина "метод проектов" широко используются такие синонимичные термины, как "проектная технология", "проектное обучение", "проектная методика", а нередко идет смешение и даже подмена понятий. В последние годы проектом стали называть практически любое мероприятие» [13].

Следует определиться с используемой терминологией. Поскольку проектное обучение чаще всего понимают как часть *проектной деятельности*, дадим сначала определение этому более широкому термину. Современная отечественная исследовательница Н. В. Матяш определяет **проектную деятельность** как *интегративный вид деятельности*, синтезирующий в себе элементы игровой, познавательной, ценностно-ориентационной, преобразовательной, учебной, коммуникативной и творческой деятельности. При этом особо подчеркивается связь проектной деятельности именно с проблемой творчества [14].

В методическом пособии по внедрению проектных методов в практику обучения в высшей школе, подготовленном нижегородскими учеными, отмечается, что *проектная деятельность* наряду с научно-исследовательской, научно-производственной, организационной и педагогической в действующих ФГОС зафиксирована **как основной вид профессиональной деятельности, к которой должен быть готов выпускник вуза**. Соответственно, формирование **проектной компетенции** будущего специалиста становится одной из главных целей обучения в вузе [15]. Формирование проектной компетенции достигается в процессе **проектирования – самостоятельной деятельности студентов по созданию субъективно или объективно нового материального или идеального объекта, основанной на взаимосвязи тео-**

рии и практики, системном подходе к решению проблемы, комплексном представлении таких процессов, как моделирование, планирование, прогнозирование [16]. Проектная деятельность может быть организована как в рамках учебных занятий, выстроенных в активных методах, так и при выполнении различных проектов в аудиторной и внеаудиторной работе.

Наиболее часто цитируемой в современной педагогической литературе трактовкой **проектного обучения** является определение, данное отечественной исследовательницей Е.С. Полат. Она рассматривает **метод проектов** как «определенную совокупность учебно-познавательных приемов и действий, которые позволяют обучаемым решить ту или иную проблему в результате **самостоятельных действий** и предполагают презентацию этих результатов в виде конкретного **продукта деятельности**» [17].

Так, в основу метода проектов положена идея, составляющая суть понятия «проект», его **прагматическая направленность на результат**, который можно получить при решении той или иной практически или теоретически значимой проблемы и который можно увидеть, осмыслить, применить в реальной практической деятельности. Чтобы добиться такого результата, необходимо научить студентов самостоятельно мыслить, находить и решать проблемы, привлекая для этой цели знания из разных областей, умения прогнозировать результаты и возможные последствия разных вариантов решения, устанавливать причинно-следственные связи.

Суть идеи «метода проектов», по словам Е.С. Полат, – «стимулировать интерес учащихся к определенным проблемам, предполагающим владение определенной суммой знаний и, через проектную деятельность, предусматривающим решение этих проблем, умение практически применять полученные знания, развитие рефлексивного (в терминологии Джона Дьюи) или критического мышления... **Проблема устанавливает цель мысли, а цель контролирует процесс мышления**» [18].

Е.С. Полат считает, что проектное обучение формирует у обучаемых:

- *исследовательские умения* (умение анализировать проблемную ситуацию, выявлять проблемы, осуществлять отбор необходимой

информации из литературы, проводить наблюдение практических ситуаций, фиксировать и анализировать их результаты, строить гипотезы, осуществлять, обобщать, делать выводы);

- *умения работать в команде* (происходит осознание значимости коллективной работы для получения результата, роли сотрудничества, совместной деятельности);

- *коммуникативные умения* (способность не только высказывать свою точку зрения, но и выслушать, понять другую, в случае несогласия уметь конструктивно критиковать альтернативный подход для того, чтобы в итоге найти решение, синтезирующее, удерживающее позитивы каждого предложения) [19].

Еще одним весьма распространенным в современной литературе является понятие **проектно-ориентированного обучения**. Нижегородская исследовательница Е.Ю. Грудзинская определяет его как «обучение в условиях организованной преподавателем совместной, самостоятельной, осмысленной деятельности студентов, завершающейся созданием творческого продукта», основанное «на использовании проблемных, поисковых, проектных, исследовательских, активных методов обучения» [20]. Цели проектно-ориентированного обучения, по словам исследовательницы, состоят в следующем:

- мотивирование студентов на приобретение знаний из различных источников;
- усвоение знаний на более высоком уровне;
- развитие навыков применения знаний для решения проблем;
- совершенствование общекультурных и профессиональных компетенций;
- формирование критического мышления.

Как видно, понятие **проектно-ориентированного обучения** по сути является тождественным понятиям «проектное обучение» и «метод проектов».

Наконец, еще одним популярным термином, связанным с «проектными формами» обучения, является **метод CDIO**. Родиной этого термина и соответствующего метода являются США. Еще в 2002 г. ученые Массачусетского технологического института во главе с профессором Э. Кроули столкнулись с новыми требованиями своего главного работодателя – фирмы «Боинг». Суть требований состояла в

том, что выпускники вуза (самого передового в своей отрасли в мире), прекрасно знающие теорию, были не готовы работать на производстве и нуждались в долгосрочном обучении практическим навыкам на рабочем месте. Для решения этой задачи и был разработан новый подход к обучению, получивший название «*Задумай – Проектируй – Реализуй – Управляй*», или сокращенно CDIO («Conceive – Design – Implement – Operate») [21; 22].

Так называемая «Всемирная инициатива CDIO» была принята первоначально вузами инженерного профиля. Целью этого подхода было развитие у студентов важнейших компетенций, необходимых современному инженеру и специалисту:

- задумывать, проектировать, реализовывать и управлять системами на предприятиях, в бизнесе и социальной среде;
- применять полученные знания, работая в организациях;
- формировать творческое мышление, умение решать реальные задачи, желание проводить эксперименты, открывать и изобретать новое;
- вырабатывать способность к системности мышления, понимание взаимосвязей между дисциплинами и знаниями;
- развивать критическое мышление, способность выявлять слабые места и постоянно совершенствовать производство;
- обеспечивать следование профессиональной этике (ответственность, честность инженера, осознающего, что его проект или продукция будут связаны с жизнью и безопасностью людей);
- культивировать умение работать в одиночку и в команде, способность быть лидером и эффективно взаимодействовать внутри коллектива.

Хотя метод CDIO изначально разрабатывался для инженерных специальностей, со временем выяснилось, что он эффективен и для современных университетов в целом. Поэтому вскоре к «Всемирной инициативе CDIO» присоединились многие нетехнические вузы, и сегодня в ассоциации «Всемирной инициативы CDIO» насчитывается уже более 100 вузов разных стран мира. «Всемирная инициатива CDIO» предполагает применение модели обучения, при которой существенное место отво-

дится участию студентов в производственном процессе, а также созданию ими новых идей, продуктов и систем – от оригинальной задумки до управления своим проектом. Например, в Астраханском государственном университете с 2012 г. опыт применения CDIO реализуется при подготовке бакалавров в сфере социологии и культурологии, политологии, международных отношений.

Исходя из всего вышеизложенного, нам представляется оптимальным использовать другой термин – «проектно-исследовательское обучение». Это понятие включает в себя все принципы «метода проектов», но, кроме того, учитывает важность «исследовательской составляющей» в классическом университете – как центре не только обучения, но и науки. Проектная и исследовательская деятельность в университете, на наш взгляд, неотделимы друг от друга. *Но независимо от используемой терминологии многие исследователи едины в оценке сути проектно-исследовательского обучения, в основе которого находятся идеи о необходимости формирования в современном технологическом мире проектного мышления, обеспечения целостности педагогического процесса (единства развития, обучения и воспитания), создания условий для самостоятельного приобретения знаний, обеспечения единства опредмечивания и распределения знаний, перехода от школы памяти к школе мысли, формирования положительной мотивации к самообразованию.*

Принципиально отличным от проектно-исследовательского обучения является традиционное обучение. Основные различия между двумя типами обучения, на наш взгляд, сводятся к следующему:

1) в плане организационной формы работы традиционное обучение характеризуется индивидуальностью, а проектное обучение – сочетанием индивидуальной, парной и групповой работы;

2) в зависимости от предметной области традиционному обучению присуща одна учебная дисциплина, а проектному обучению, напротив, междисциплинарность, использование источников из разных областей знания;

3) по характеру работы традиционное обучение в основном имеет теоретическую направленность, в то время как проектное основано

на сочетании теоретических и практических методов освоения материала;

4) с точки зрения презентации результатов, защита проектов (в основном публичная) обязательна при проектном обучении и не обязательна при традиционной модели обучения.

Построение образовательного процесса с позиции проектности предполагает содержательные и организационные преобразования, пересмотр сложившейся системы методического сопровождения. Провозглашенная в качестве приоритетного направления в организации учебного процесса в вузе междисциплинарная интеграция предполагает целенаправленное усиление междисциплинарных связей, позволяющих применять знания по каждой изучаемой или изученной дисциплине за рамками самой дисциплины, в новых условиях. В этой связи проектное обучение в высшей школе приобретает особую значимость, так как именно выполнение моно- и междисциплинарных проектов позволяет реально воплотить идеи модульного подхода к организации образовательного процесса.

Проектная модель обучения со смещенным акцентом в сторону исследовательских, практико-ориентированных разработок предполагает прикрепление студентов к кафедральным проектам, выстраивание индивидуальных траекторий. Кроме традиционных лекционных, семинарских, практических занятий в этой модели принципиальное место занимают такие организационные формы, как мастерские, проектные бюро, творческие лаборатории. Через них студент включается в профессиональную деятельность в условиях, приближенных к реальным. В проектном обучении трансформируется сама организация учебного процесса.

Использование проектного подхода в высшем образовании в России пока не получило широкого распространения, хотя преимущества проектно-ориентированного обучения очевидны: заказчик (представитель бизнеса или государственной организации) получает возможность решить управленческую или иную задачу бесплатно или с минимальным бюджетом, а также предложить работу студентам, хорошо зарекомендовавшим себя при работе над проектом. Вуз, в свою очередь, решает целый спектр научных и учебных задач, включая подготовку статей по тематике проек-

тов, кейсов, учебно-методических комплексов. Проектные технологии – достаточно гибкий инструмент, не требующий создания дополнительных структурных подразделений в вузе и найма специалистов. Для реализации проектов на кафедрах могут быть созданы временные проектно-учебные группы, включающие преподавателей кафедры и студентов.

Метод проектов используется в тех случаях, когда в учебном процессе возникает какая-либо исследовательская задача, для решения которой требуются интегрированные знания из различных областей, а также применение исследовательских методик. Высокий обучающий эффект получения и усвоения знаний при выполнении проекта студентом реально достижим при наличии в изучаемой области проблем, нерешенных вопросов, желательно – на стыке нескольких наук, науки и технологии, науки и искусства и т.д.

Проектно-исследовательское обучение позволяет в большей степени учесть не только специфику профиля обучения внутри выбранного направления, но также и склонности, интересы, индивидуальные особенности самого студента. В то же время мультидисциплинарный подход, обычно реализуемый в процессе проектно-ориентированного учебного процесса, позволяет смоделировать аналог реальных проблемных ситуаций, встречающихся сегодня в профессиональной деятельности исследователя, а также сформировать навыки, необходимые для их решения. Образовательный процесс строится не в логике учебного предмета, а в логике деятельности, имеющей личностный смысл для обучаемого, что повышает его мотивацию в учении и учитывает индивидуальный темп работы.

Таким образом, при проектно-исследовательском обучении учебный процесс характеризуется несколькими чертами: деятельностным характером обучения, возможностью гибкого планирования учебного процесса, построением учебного курса в соответствии с логикой развития деятельности, широкими пределами свободы и творчества при выполнении задания, преимущественно групповым характером работы, акцентом на активные методы ведения занятий, наличием постоянной обратной связи, специфическими методами оценивания знаний.

Библиографический список

1. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 г. : утверждена распоряжением Правительства РФ от 17 ноября 2008 г. №1662-р. – URL : http://economy.gov.ru/wps/wcm/connect/e150a080409c1cf38861e92c73e16b99/rp_1662_p.doc?MOD=AJPERES&CACHEID=e150a080409c1cf38861e92c73e16b99.
2. Антюхов, А.В. Проектное обучение в высшей школе: проблемы и перспективы / А.В. Антюхов // Высшее образование в России. – 2010. – №10. – С. 26.
3. Там же. – С. 27.
4. Morgan, A. Theoretical aspects of project- based learning in higher education / A. Morgan // British Journal of Educational Technology. – 1983. – Vol. 14. – №1. – January. – Цит. по: Павловская, С.В. Анализ опыта проектной деятельности при преподавании управленческих дисциплин в вузах / С.В. Павловская, Н.Г. Сироткина // Экономические науки. – 2014. – №4.
5. См. подробнее: Биянова, Е.Б. Педагогические условия организации исследовательской деятельности учащихся основной школы : дис. ... канд. пед. наук / Е.Б. Биянова. – Ижевск, 2011. – С. 15.
6. Общая и профессиональная педагогика : учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности «Профессиональное обучение» : в 2-х кн. / под ред. В.Д. Симоненко, М.В. Ретивых. – Брянск : [Б. и.], 2003. – Кн. I. – С. 132.
7. Полат, Е.С. Метод проектов. К истории вопроса. ИОСО РАО / Е.С. Полат. – URL : http://distant.ioso.ru/project/meth_project/1.htm.
8. Леонтович, А.В. Проектирование исследовательской деятельности учащихся : дис. ... канд. психол. наук / А.В. Леонтович. М., – 2003.
9. Биянова, Е.Б. Указ. соч. – С. 14–16.
10. Савенков, А.И. Исследовательское обучение и проектирование в современном образовании / А.И. Савенков // Исследовательская работа школьников. – 2004. – №1. – С. 22–32.
11. Обухов, А.С. Рефлексия в проектной и исследовательской деятельности / А.С. Обухов // Исследовательская работа школьников. – 2005. – №3. – С. 18–38.
12. Савенков, А.И. Указ. соч. – С. 23–24.
13. Капранова, В.А. Проектное обучение в вузе: исторические и технологические аспекты / В.А. Капранова // Известия БГПУ. – 2014. – №3 (264). – С. 78.
14. Матяш, Н.В. Психология проектной деятельности школьников в условиях технологического образования / Н.В. Матяш ; под ред. В.В. Рубцова. – Мозырь : [Б. и.], 2000. – С. 127.
15. Любимов, А.К. Внедрение проектно-ориентированных методов в практику обучения в высшей школе : методическое пособие / А.К. Любимов, И.И. Борисова, Е.Ю. Грудзинская и др. ; под ред. А.К. Любимова. – Н. Новгород : [Б. и.], 2015. – С. 4.
16. Махотин, Д.А. Проектный подход технологии обучения в системе высшего профессионального образования / Д.А. Махотин // Качество, инновации, образование. – 2005. – №1. – С. 11–21.
17. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования : учебное пособие / под ред. Е.С. Полат. – М. : Изд. центр «Академия», 2000. – С. 22.
18. Полат, Е.С. Метод проектов. ИОСО РАО. К истории вопроса / Е.С. Полат. – URL : http://distant.ioso.ru/project/meth_project/1.htm.
19. Полат, Е.С. Метод проектов. ИОСО РАО. Что мы понимаем под методом проектов / Е.С. Полат. – URL : <http://distant.ioso.ru/project/meth%20project/2.htm>.
20. Грудзинская, Е.Ю. Проектно-ориентированные методы обучения: опыт и перспективы / Е.Ю. Грудзинская. – URL : http://www.qa.unn.ru/files/konf/konf_grudzinskaya.ppt.
21. Campbell, D. Toward Internationalized Engineering Curriculum and Student Mobility / D.Campbell, H. Beck // Proceedings of the 6th International CDIO Conference, École Polytechnique. – Montréal. – 2010. – 15–18 June. – URL : http://www.cdio.org/files/document/file/T2A_Paper_3.pdf.
22. Баева, Л.В. Проектное обучение в современном вузе: опыт применения стандартов CDIO для подготовки студентов социогуманитарных направлений / Л.В. Баева // Знание. Понимание. Умение. – 2014. – №1. – С. 83.

References

1. Kontseptsiya dolgosrochnogo sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya Rossiyskoy Federatsii do 2020 g. : utverjdjena rasporyajeniem Pravitelstva RF ot 17 noyabrya 2008 g. №1662-p. – URL : <http://economy.gov.ru/wps/>

wcm/connect/e150a080409c1cf38861e92c73e16b99/rp_1662_p.doc?MOD=AJPERES&CACHEID=e150a080409c1cf38861e92c73e16b99.

2. Antyuhov, A.B. Proektnoe obuchenie v vyisshey shkole: problemy i perspektivy / A.B. Antyuhov // Vyisshee obrazovanie v Rossii. – 2010. – №10. – S. 26.

3. Tam je. – S. 27.

4. Morgan, A. Theoretical aspects of project- based learning in higher education / A. Morgan // British Journal of Educational Technology. – 1983. – Vol. 14. – №1. – January. – TSit. po: Pavlovskaya, S.V. Analiz opyita proektnoy deyatel'nosti pri prepodavanii upravlencheskih distsiplin v vuzah / S.V. Pavlovskaya, N.G. Sirotkina // Ekonomicheskie nauki. – 2014. – №4.

5. Sm. podrobnее: Biyanova, E.B. Pedagogicheskie usloviya organizatsii issledovatel'skoy deyatel'nosti uchashihsya osnovnoy shkoly: dis. ...kand. ped. nauk / E.B. Biyanova. – Ijevsk, 2011. – S. 15.

6. Obschaya i professional'naya pedagogika : uchebnoe posobie dlya studentov, obuchayushihsya po spetsialnosti «Professionalnoe obuchenie» : v 2-h kn. / pod red. V.D. Simonenko, M.V. Retiviyih. – Bryansk : [B. i.], 2003. – Kn. I. – S. 132.

7. Polat, E.S. Metod proektov. K istorii voprosa. IOSO RAO / E.S. Polat. – URL : <http://distant.ioso.ru/project/methproject/1.htm>.

8. Leontovich, A.V. Proektirovanie issledovatel'skoy deyatel'nosti uchashihsya : dis. ... kand. psihol. nauk / A.V. Leontovich. M., – 2003.

9. Biyanova, E.B. Ukaz. soch. – S. 14–16.

10. Savenkov, A.I. Issledovatel'skoe obuchenie i proektirovanie v sovremennom obrazovanii / A.I. Savenkov // Issledovatel'skaya rabota shkolnikov. – 2004. – №1. – C. 22–32.

11. Obuhov, A.S. Refleksiya v proektnoy i issledovatel'skoy deyatel'nosti / A.S. Obuhov // Issledovatel'skaya rabota shkolnikov. – 2005. – №3. – C. 18–38.

2. Savenkov, A.I. Ukaz. soch. – S. 23–24.

3. Kapranova, V.A. Proektnoe obuchenie v vuze: istoricheskie i tehnologicheskie aspekty / V.A. Kapranova // Izvestiya BGPU. – 2014. – №3 (264). – S. 78.

4. Matyash, N.V. Psihologiya proektnoy deyatel'nosti shkolnikov v usloviyah tehnologicheskogo obrazovaniya / N.V. Matyash ; pod red. V.V. Rubtsova. – Mozyr : [B. i.], 2000. – S. 127.

5. Lyubimov, A.K. Vnedrenie proektno-orientirovannykh metodov v praktiku obucheniya v vyisshey shkole : metodicheskoe posobie / A.K. Lyubimov, I.I. Borisova, E.YU. Grudzinskaya i dr. ; pod red. A.K. Lyubimova. – N. Novgorod : [B. i.], 2015. – S. 4.

6. Mahotin, D.A. Proektnyy podhod tehnologii obucheniya v sisteme vyisshego professional'nogo obrazovaniya / D.A. Mahotin // Kachestvo, innovatsii, obrazovanie. – 2005. – №1. – S. 11–21.

7. Novyye pedagogicheskie i informatsionnyye tehnologii v sisteme obrazovaniya : uchebnoe posobie / pod red. E.S. Polat. – M. : Izd. tsentr «Akademiya», 2000. – S. 22.

8. Polat, E.S. Metod proektov. IOSO RAO. K istorii voprosa / E.S. Polat. – URL : <http://distant.ioso.ru/project/methproject/1.htm>.

19. Polat, E.S. Metod proektov. IOSO RAO. CHto myi ponimaem pod metodom proektov / E.S. Polat. – URL : <http://distant.ioso.ru/project/meth%20project/2.htm>.

20. Grudzinskaya, E.YU. Proektno-orientirovannyye metody obucheniya: opyt i perspektivy / E.YU. Grudzinskaya. – URL : http://www.qa.unn.ru/files/konf/konf_grudzinskaya.ppt.

2. Campbell, D. Toward Internationalized Engineering Curriculum and Student Mobility / D.Campbell, H. Beck // Proceedings of the 6th International CDIO Conference, École Polytechnique. – Montréal. – 2010. – 15–18 June. – URL : http://www.cdio.org/files/document/file/T2A_Paper_3.pdf.

22. Baeva, L.V. Proektnoe obuchenie v sovremennom vuze: opyt primeneniya standartov CDIO dlya podgotovki studentov sotsiogumanitarnykh napravleniy / L.V. Baeva // Znanie. Ponimanie. Umenie. – 2014. – №1. – S. 83.