

Образовательная технология «Метод проектов» как один из способов формирования общих компетенций

В профессиональном образовании иногда совмещают, и не безосновательно, такие понятия как *метод проектов* и *проектирование* (в нашем случае учебное). Не случайно, в основе того и другого лежит одно и то же слово – *проект*.

Однако есть необходимость рассмотреть основные сходства и различия и начнем с определения данных понятий.

Согласно своду знаний по управлению проектами (PMBOK¹), *проект* (англ. *project* от лат. *projectus* – брошенный вперед, выступающий, выдающийся вперед) – временное предприятие, направленное на создание уникального продукта, услуги или результата.

В различных международных стандартах² существуют другие определения понятия *проект*, но все они, по сути, сводятся к одному – проект, это работы, планы, мероприятия и другие задачи, направленные на создание нового продукта (устройства, работы, услуги). Однако следует обратить внимание на то, что значение слова *проект* в управленческой и научно-технической деятельности отличаются [8].

Выделим главное: проектирование – это процесс, проект – это результат.

Анализируя работы таких авторов как В.В. Гузеев³, Е.С. Полат⁴, понятие *метод проектов*, можно свести к следующему – это способ

¹ Свод знаний по управлению проектами (англ. Project Management Body of Knowledge, PMBoK) представляет собой сумму профессиональных знаний по управлению проектами. Институт управления проектами использует этот документ в качестве основного справочного материала, руководства для своих программ по профессиональному развитию.

² ISO/IEC/IEEE 15288:2008 Systems and software engineering – System life cycle processes; ISO/IEC 15939:2007 Systems and software engineering – Measurement process; ISO/IEC 2382-20:1990 Information technology – Vocabulary – Part 20: System development; ISO/IEC 26514 Systems and software engineering – Requirements for designers and developers of user documentation; ISO/IEC/IEEE 24765:2010 Systems and software engineering – Vocabulary. – 2010.

³ Вячеслав Валерьянович Гузеев – зав. кафедрой образовательных технологий Академии повышения квалификации и переподготовки работников образования МО РФ, профессор, д.п.н.

(технология) организации процесса познания (достижения дидактической цели), который должен завершиться вполне реальным, осязаемым практическим результатом.

Таким образом, мы установили основную связь между *методом проектов* и *проектом* в целом – и процесс проектирования и процесс познания завершаются практическим результатом. Для профессионального образования, и в том и в другом случае результат – это устройство, работа, услуга и т.п. (см. ниже).

Основное же различие, заключается в том, что с помощью *метода проектов* осуществляется процесс познания, который всегда ориентирован на самостоятельную деятельность учащихся. «Он (*метод проектов*) предполагает определенную совокупность учебно-познавательных приемов, которые позволяют решить ту или иную проблему в результате самостоятельных действий учащихся с обязательной презентацией этих результатов. Если же говорить о методе проектов как о педагогической технологии, то эта технология включает в себя совокупность исследовательских, поисковых, проблемных методов, творческих по своей сути» [3].

Процесс проектирования в научно-инженерной деятельности так же включает в себя совокупность исследовательских методов и так же, обычно, завершается презентацией (защитой).

Студенты средних и высших профессиональных образовательных учреждений, это будущие специалисты, профессиональная деятельность которых, тем или иным образом, всегда связана с процессами проектирования результатом которых может быть [8]:

- результаты маркетинговых исследований (маркетинг);

⁴ Евгения Семёновна Полат (12 февраля 1937, Ленинград – 28 мая 2007, Москва) – доктор педагогических наук, профессор, заведующая лабораторией дистанционного обучения ИСМО РАО. Автор исследований по обучению иностранным языкам, методу проектов, теории и практики дистанционного обучения; педагогическим технологиям личностно-ориентированного подхода, использованию Интернет-технологий и ресурсов в системе образования.

- проектно-конструкторская документация (управление проектированием);
- технологическая документация (управление производством);
- программное обеспечение (управление проектами);
- решение внутренних производственных задач;
- повышение качества продукции (управление качеством);
- повышение эффективности организации труда (управление персоналом);
- оптимизация финансовых потоков и т.д.

Следует отметить, что в инженерной деятельности **проектом** называется комплект проектно-конструкторской документации [8], а **проектированием** – процесс разработки комплексной технической документации, содержащей технико-экономические обоснования, расчеты, чертежи, макеты, сметы, пояснительные записки и другие материалы, необходимые для производства машины (или производства технического обслуживания и ремонта машин). По типу изображения объекта различают чертежное и объемное проектирование; последнее включает выполнение макета или модели объекта [5]. В профессиональном образовании для специальностей технического профиля используются оба метода проектирования, но в основном чертежный метод.

И главное, процесс выполнения студентами учебных проектов, безусловно, является процессом познавательным в результате которого, не только создается конкретный результат, но и формируются определенные умения, знания, общие компетенции и профессиональные компетенции.

Что касается образовательной технологии, то по типологическому признаку проекты могут быть:

- исследовательские,
- творческие,
- ролевые, игровые,

- ознакомительно-ориентировочные (информационные),
- практико-ориентированные (прикладные).

Подробный анализ типов проектов по доминирующей деятельности приводится в книге «Педагогические технологии в профессиональной школе» Е.С. Шиловой⁵ и Е.А. Забелиной.

Для специальностей технического профиля ближе всего практико-ориентированные (прикладные) проекты, которые отличает четко обозначенный с самого начала результат деятельности его участников или автора.

Сравним этапы работы учащихся в рамках образовательной технологии «Метод проектов» и стадии выполнения (этапы) проектирования согласно с Единой системой конструкторской документации (табл. 1).

Таблица 1

**Этапы выполнения проекта в рамках образовательной технологии и
стадии проектирования согласно с ЕСКД**

Этапы выполнения проекта в рамках образовательной технологии [4. с.194-197]	Стадии проектирования согласно с Правилами проектирования и оформления проектов (ГОСТ 2.103-68)
1	2
1. Подготовка а) определение проблемы и вытекающих из нее целей и задач; б) выдвижение гипотезы их решения; в) обсуждение методов исследования;	1. Техническое задание устанавливает основное назначение и технические характеристики, показатели качества и технико-экономические требования, предъявляемые к разрабатываемому изделию;
2. Планирование а) определение источников информации; б) определение способов сбора и анализа информации; в) определение способа представления результатов; г) установление процедур и критериев оценки результатов и процесса; д) распределение задач (обязанностей) между членами команды.	2. Техническое предложение – совокупность конструкторских документов, содержащих технические и технико-экономические обоснования целесообразности разработки документации изделия на основании анализа технического задания, сравнительной оценки возможных решений с учетом особенностей разрабатываемого и существующих подобных изделий, а также патентных материалов;
3. Исследование	

⁵ Е.С. Шилова, зав. кафедрой частных методик факультета повышения квалификации специалистов образования Института повышения квалификации и переподготовки кадров УО «БГПУ», канд. пед. наук, доцент. Е.А. Забелина, преподаватель Учреждения образования «Минский торговый колледж» Белкоопсоюза.

1	2
а) сбор информации; б) решение промежуточных задач.	3. Эскизный проект – совокупность конструкторских документов, содержащих принципиальные конструктивные решения, дающие общие представления об устройстве и принципе работы изделия, а также данные, определяющие его основные параметры и габаритные размеры; 4. Технический проект – совокупность конструкторских документов, содержащих окончательные технические решения, дающие полное представление об устройстве изделия и исходные данные для разработки рабочей конструкторской документации;
4. Результаты и/или выводы. а) анализ полученных данных; б) формулирование выводов.	5. Разработка технической документации включает чертежи узлов и деталей, спецификации, технические условия на изготовление, сборку, испытание изделия и др.
5. Оценка результатов и процесса; а) оформление конечных результатов; б) подведение итогов, корректировка, окончательные выводы.	

Очевидно, что основным этапом деятельности учащихся в рамках образовательной технологии «Метод проектов» является *исследование*, а результатом деятельности учащихся являются выводы по результатам исследования. А вот результатом проектирования в научно-технической деятельности является комплект технической документации по созданию конкретного продукта. В целом же в этапах проектирования прослеживается много общего.

Необходимо так же отметить, что некоторые авторы дают иную интерпретацию этапов проектной деятельности учащихся, например:

- 1) исследовательский,
- 2) технологический,
- 3) заключительный⁶.

⁶ **Общая и профессиональная педагогика:** Учебное пособие для студентов педагогических вузов / Под ред. В.Д. Симоненко. — М.: Вентана-Граф, 2006. — 368 с. - (Педагогическое образование).

И еще один пример этапов выполнения проекта из образовательной области «Технология» [7]:

Таблица 2

Этапы и содержание проекта

№ п/п	Этапы	Содержание
1	Подготовительный	Обоснование темы проекта. Историческая и техническая справки
2	Конструкторский	Разработка конструкторской документации (чертежи, модели, эскизы, схемы, рисунки и т. д.)
3	Технологический	Разработка технологической документации (технологическая карта или план изготовления изделия)
4	Изготовление изделия	Организация рабочего места. Выполнение технологических операций
5	Заключительный	Экономическое обоснование. Рекламный проспект изделия. Выводы по итогам работы. Защита проекта

В этих случаях очевидна еще более тесная связь «Метода проектов» и процесса проектирования в научно-технической деятельности.

Рассмотрим разделы дипломного (курсового) проектов студентов, обучающихся по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта в ГПОУ ЯО Переславском колледже им. А. Невского [6]:

Введение.

I. Исследовательская часть (обоснование проектного решения)

II. Технологическая часть (технологический расчет объекта проектирования).

III. Организационная часть

IV. Конструкторская часть

V. Охрана труда

VI. Экономическая часть

Выводы и заключения

Естественно, что в зависимости от специфики специальности разделы курсовых и дипломных проектов могут полностью не совпадать с общепринятыми этапами «Метода проектов» (в основном разработанных для общеобразовательной школы), а также стадиями проектирования согласно с Правилами проектирования и оформления проектов (ГОСТ 2.103-68). Однако, как в нашем случае, очевидно много общего. Следовательно, можно с уверенностью сказать, что курсовое и дипломное проектирование по техническим специальностям, это совокупность образовательной технологии «Метод проектов» и процесса проектирования в научно-инженерной деятельности, при условии соблюдения преподавателями основных принципов и как того, так и другого.

Необходимо так же отметить, что конструкторскую часть дипломного (курсового) проекта по специальности 23.02.03 можно рассматривать как «проект в проекте». В данном разделе выполняется чертежное, а в некоторых случаях и объемное, проектирование несложных устройств и приспособлений с ручным, электрическим, пневматическим или комбинированным приводом, предназначенных для таких работ, как:

- демонтажно-монтажные,
- разборочно-сборочные,
- крепежные,
- контрольно-диагностические,
- регулировочные,
- смазочные,
- дозаправочные,
- промывочные,
- шинные,

- окрасочные,
- очистительные и др.

Этапы конструирования данных приспособлений практически полностью совпадают со стадиями проектирования согласно с ЕСКД.

Как уже было отмечено выше, в процессе проектной деятельности у студентов не только формируются умения [3]:

- самостоятельно мыслить,
- находить и решать проблемы, привлекая для этой цели знания из разных областей,
- прогнозировать результаты и возможные последствия разных вариантов решения,
- устанавливать причинно-следственные связи,

но и общие компетенции, что является одним из требований ФГОС [1 (специальность 23.02.03)] к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы.

Сопоставим разделы дипломного проекта студентов специальности 23.02.03, этапы выполнения проекта, как образовательной технологии и формируемые общие и профессиональные компетенции согласно ФГОС по данной специальности (см. табл. 3).

Формирование компетенций на стадиях выполнения дипломного проекта

Основные разделы дипломного проекта	Этапы выполнения проекта в рамках образовательной технологии (в обобщенном виде)	Формируемые общие компетенции	Формируемые профессиональные компетенции
1	2	3	4
I. Исследовательская часть (обоснование проектного решения)	Подготовка, планирование и исследование или «Поисковый этап» 1. Поиск и анализ проблемы. 2. Выбор темы проекта. 3. Планирование проектной деятельности по этапам (определение способов сбора и анализа информации, распределение задач /обязанностей/ между членами команды при необходимости). 4. Сбор, изучение и обработка информации по теме проекта (исследование).	<i>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес (косвенно).</i> ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач... ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. <i>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</i> ОК 8. ...заниматься самообразованием... ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	<i>ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта (косвенно).</i> <i>ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта (косвенно).</i> ПК 2.1. Планировать и организовывать работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта. <i>ПК 2.3. Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта (косвенно).</i>

1	2	3	4
II. Технологическая часть (технологический расчет объекта проектирования)	Конструкторский и технологический этап	<p>ОК 1.</p> <p>ОК 2.выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач....</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6.</p> <p>ОК 7.</p> <p>ОК 8.заниматься самообразованием....</p> <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.</p> <p>ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.</p> <p>ПК 2.1. Планировать и организовывать работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.</p>
III. Организационная часть		<p>ОК 1.</p> <p>ОК 2.выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач....</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК 7.</p> <p>ОК 8.заниматься самообразованием....</p> <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.</p> <p>ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.</p> <p>ПК 2.1. Планировать и организовывать работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.</p> <p>ПК 2.2. Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ.</p>

1	2	3	4
IV. Конструкторская часть	Все этапы выполнения проекта (в рамках образовательной технологии)	<p><i>ОК 1.</i></p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в <i>коллективе и команде</i>, эффективно общаться с <i>коллегами</i>, руководством, потребителями.</p> <p><i>ОК 7.</i></p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и <i>личностного развития</i>, заниматься самообразованием....</p> <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.</p> <p>ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.</p> <p>ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.</p> <p>ПК 2.1. Планировать и организовывать работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.</p>
V. Охрана труда	Экологическая экспертиза	<p><i>ОК 1.</i></p> <p>ОК 2. ...выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач....</p> <p>ОК 4.</p> <p>ОК 5.</p> <p><i>ОК 6. ОК 7.</i></p>	<p>ПК 2.3. Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.</p>

VI. Экономическая часть	Результаты и их оценка (заключительный этап)	ОК 2.оценивать их (выбранных типовых методов и способов выполнения профессиональных за) эффективность и качество. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 6. Работать в <i>коллективе и команде</i> , эффективно общаться с <i>коллегами</i> , руководством, <i>потребителями</i> . ОК 7. ОК 8....заниматься самообразованием....	ПК 2.2. Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ.
Выводы и заключения		ОК 1. ОК 2.оценивать их (выбранных типовых методов и способов выполнения профессиональных за) эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них <i>ответственность</i> . ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 6. ...эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	ПК 2.2. Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ.

Анализируя содержание представленной таблицы, делаем вывод, что при выполнении дипломного (курсового) проекта формируются не только все профессиональные компетенции, но что не менее значимо, в той или иной степени, все общие компетенции.

Более того, для оценки выполнения дипломного (курсового) проекта осуществимо разработать критерии и показатели, по которым возможно будет оценить степень сформированности некоторых общих компетенций, например:

- глубину понимания сущности будущей профессии, а также интереса к ней, в частности по тому, как студент обозначил цели и задачи проекта,
- способность студента планировать и организовывать собственную деятельность по тому, в какие сроки и как он разрабатывал и согласовывал с руководителем план работы над проектом,
- умение выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач в зависимости от исходных данных на проектирование,
- умение оценивать выбранные типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, их эффективность и качество по произведенным расчетам в экономической части проекта,
- способность студента принимать стандартные и не стандартные решения, по действиям студента при обнаружении факта несоответствия выполненным расчетам установленным требованиям,
- умение осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных

задач по тому, сколько и какого качества было отобрано информации для решения задач проекта,

- умение использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности по тому, какие способы связи студент использовал для общения с руководителем проекта, и в каком качестве была оформлена расчетно-пояснительная записка, чертежи, презентации и т.д.

Если проект выполнялся коллективом авторов, то у руководителя проекта есть возможность наблюдать, как студенты умеют и развивают способность работать в коллективе и команде, эффективно общаться с соавторами, непосредственно с самим руководителем, и (в некоторых случаях) с заказчиками проекта. А также отследить способность студента брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

Просматривая материалы проекта, возможно, оценить способность студента ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности по тому, как им производился отбор учебников и анализ их содержания, какие коррективы вносились в ходе выполнения проекта.

Заканчивая доклад, хотелось бы выразить надежду, что проделанная автором работа окажется полезной не только для молодых педагогов, но и коллег с опытом.

Преподаватель специальных
дисциплин Трунов А.И.
ГПОУ ЯО Переславский колледж им.
А. Невского

20 декабря 2018

Список использованной литературы и информационных источников

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г. № 383).
2. Методические рекомендации по организации выполнения и защиты выпускной квалификационной работы в образовательных организациях, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена. Направлены письмом Минобрнауки России от 20 июля 2015 года №06-846.
3. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Е.С.Полат, М. Ю. Бухаркина, М. В. Моисеева, А.Е. Петров; под ред. Е.С. Полат. – 3-е изд., испр. и доп. – М. : Издательский центр «Академия», 2008. – 272 с.
4. Гузеев В.В. Планирование результатов образования и образовательная технология. М.: Народное образование, 2000.
5. Эрдеди А. А. Детали машин : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. А. Эрдеди, Н. А. Эрдеди. – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 288 с.
6. Светлов М.В. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта. Дипломное проектирование: учебно-методическое пособие / М.В. Светлов. – 3-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2013. – 320 с. – (Среднее профессиональное образование).
7. Технология : Технический труд. 5 кл. : учебник / под ред. В-М. Казакевича, Г. А. Молевой. – 5-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2017. 192 с.: ил.
8. <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/25524>