

*Вахрушева Н.В.,
к.п.н., доцент
кафедры бухгалтерского учета и анализа
Краснодарского филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова*

**К ВОПРОСУ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ПРОЕКТОВ
ПРИ ОБУЧЕНИИ БАКАЛАВРОВ МАТЕМАТИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ**

**TO THE QUESTION OF ORGANIZING RESEARCH PROJECTS IN THE
TRAINING OF BACHELORS TO MATHEMATICAL DISCIPLINES**

Аннотация: в статье рассматривается организация деятельности бакалавров и руководителя проекта в процессе реализации исследовательских проектов при обучении математическим дисциплинам. Автором определены основные этапы реализации метода проектов. Особое внимание уделено понятию и роли исследовательского проекта в образовании.

Abstract: the article deals with the organization of the activity of bachelors and the project manager in the process of implementing research projects in the teaching of mathematical disciplines. The author defines the main stages of the implementation of the project method. Particular attention is paid to the concept and role of the research project in education.

Ключевые слова: исследовательский проект, бакалавр, математические дисциплины, образование, деятельность.

Keywords: research project, bachelor, math disciplines, education, activities.

Метод проектов – метод обучения, направленный на развитие познавательных навыков обучающихся, умений самостоятельно конструировать свои знания, умений ориентироваться в информационном пространстве, развитие инновационного мышления [1].

Метод проектов всегда ориентирован на самостоятельную деятельность учащихся – индивидуальную, парную или групповую, которую обучающиеся осуществляют в течение определенного отрезка времени. В процессе проведения данной работы в высших учебных заведениях руководитель проекта (преподаватель) является организатором исследовательской деятельности, консультантом и помощником. Его задачами становятся компетентное системное руководство

студентами, оказание им поддержки на всех этапах работы. В задачи преподавателя входят также координация всего процесса работы над проектом, осуществление обратной связи, коррекция поисковой деятельности обучающихся, организация итогового обсуждения, защита проектов.

Базовыми требованиями, предъявляемыми к проекту, служат следующие положения [2]:

1. Значимость замысла.
2. Соответствие замысла возможностям и интересам студента.
3. Широкий междисциплинарный характер, требующий привлечения знаний из различных дисциплин, в том числе из других предметных областей.
4. Практическая ориентация на решение реальных научных и/или проектно-конструкторских задач.
5. Прагматическая направленность на результат.
6. Долговременный характер выполнения от замысла до реализации; целесообразность работы в составе команды.
7. Самостоятельность в выполнении разделов интегрированной разработки.
8. Структурированность проекта, которая включает генеральную цель, цели и подцели этапа.
9. Свобода в выборе методов достижения цели и возможность внесения оперативных изменений в структуру и методы достижения цели.

Следует отметить, что основной признак, отличающий исследовательский проект от исследовательской работы, заключается в практической значимости конечного результата (создание сайта, разработка модели покупательского поведения и спроса, выработка определенного общественного мнения и т.д.).

Приведем пример. Руководитель проекта определил следующую проблему: в настоящее время сбережения населения являются одним из определяющих и существенных источников инвестиционных ресурсов для эффективной реструктуризации и оздоровления отечественной экономики. Начиная с 2014 года, возникшие экономические сложности в стране, проявившиеся в негативной динамике снижения курса рубля по отношению к американскому доллару, падении цены на нефть, нестабильности российского фондового рынка, только усугубили положение населения, повлияв и на его инвестиционно-сберегательное поведение и доверие к государству и его основным институтам в целом. Люди все больше и чаще стараются

потреблять, покупать, тратить сбережения, которые обесцениваются с каждым днем, не говоря уже о том, чтобы откладывать деньги в качестве накоплений и последующего инвестирования. Снижение сберегательной активности горожан, в частности размещение средств на депозитных и иных счетах в банках и других финансовых организациях, существенно снижает экономический рост государства и населения [7].

Цель проекта: провести исследование по вкладам для физических лиц, предоставляемых различными банками и их филиалами в г. Краснодаре, дать рекомендации населению по вложению денежных средств для их сбережения или увеличения.

Задачи проекта:

- 1) осуществить анализ по процентным ставкам вкладов для физических лиц, предоставляемых различными банками и их филиалами в г. Краснодаре;
- 2) дать рекомендации по вложению денежных средств в банки на депозит для их сбережения или увеличения.

Студент корректно выполнил только первую поставленную задачу, а именно осуществил анализ по процентным ставкам вкладов для физических лиц, предоставляемых различными банками и их филиалами в г. Краснодаре. В результате получил статистические достоверные результаты и представил их на конференции. В этом случае он осуществил исследовательскую работу. В случае, когда он выполнил и вторую поставленную задачу, а именно: дал практические рекомендации населению по вложению денежных средств в банки на депозит с целью их сбережения или увеличения через, например, через разработанный информационный буклет, созданный сайт или какой-либо другой продукт, он осуществил исследовательский проект.

Понимание обучающимися разницы между проектом и исследованием является одним из важных аспектов, поскольку качество работ, выполненных в этих двух жанрах, оценивается по-разному. Оценивая, важно различать проектные работы, где исследование выступает средством обоснования необходимости реализации проектного замысла, и исследовательские, где проектирование выступает средством построения процесса исследования, необходимого для достижения конечного результата – подтверждения или опровержения выдвинутой гипотезы.

Организация деятельности студентов при выполнении исследовательских проектов включает в себя следующие три этапа: **организационный, практический, оценочный.**

Охарактеризуем проектные процедуры внутри каждого этапа.

На *организационном этапе* осуществляется постановка проблемы, формулируется цель, определяются задачи, которые в процессе реализации проекта необходимо решить; организуется деятельность рабочих групп; планируется работа внутри каждой из групп.

При постановке проблемы преподаватель излагает конкретную социальную, производственную проблемную ситуацию в виде проектного предложения. В проектном предложении также обозначены сроки выполнения проекта, календарный план, ресурсное обеспечение и критерии эффективности проекта.

На этом же этапе осуществляется распределение студентов по рабочим группам. Оптимальным, как показывает практический опыт, являются группы, включающие от четырех до шести человек. Разделение должно проходить добровольно, при необходимости может регулироваться преподавателем. Самостоятельная деятельность на данном этапе осуществляется при распределении обязанностей внутри группы, планировании групповой стратегии и разработке плана своей деятельности. Данный этап направлен на формирование способности к самоорганизации. Хотелось бы отметить, что с самого начала группа имеет как бы двойную задачу: с одной стороны – академическую: достижение какой-то познавательной, творческой цели, а с другой – социально-психологическую: овладение в ходе выполнения задания определенными навыками культуры общения. Оценивается не только успешность выполнения академического задания группами студентов, но и способ их общения между собой, способ оказания необходимой помощи друг другу.

На *практическом этапе* определяются следующие действия: поиск и сбор информации, анализ и структурирование информации, оформление продукта.

Данный этап осуществляется во внеаудиторное время и в большей степени направлен на активизацию самостоятельной работы студентов. Здесь преподаватель является наблюдателем, но в любой момент, если возникает такая необходимость, может проконсультировать, помочь в анализе и синтезе полученных исходных материалов. Взаимодействие между преподавателем и студентами может происходить в двух вариантах. Первый вариант – в определённое время и в определённом месте, второй – через электронную почту в любое время.

Необходимо отметить, что анализ и структурирование информации должны осуществляться всеми участниками рабочей группы, так же как и корректировка, и

структурирование исходных материалов для окончательного создания продукта (исследовательского проекта). При оформлении продукта студенты должны продемонстрировать практические умения, полученные на аудиторных занятиях по дисциплине, на которой реализуется проект. Результат данного этапа предполагает подготовку студентами чистового варианта продукта, а также его представление преподавателю на утверждение. Продукт должен быть представлен в виде отчета (доклада с презентацией или статьи) как на бумажном носителе, так и в электронном виде.

Нужно отметить, что при составлении отчета необходимо придерживаться научного стиля, специфической чертой которого является подчеркнутая, строгая логичность изложения. Характерными признаками научного стиля является смысловая точность (однозначность), которая достигается тщательным подбором слов, широким употреблением терминов и специальной лексики. Для выполнения этих требований существует достаточное количество научной литературы, в частности, студенты могут воспользоваться учебным пособием Тепликой Т.Ю. «Научный и технический текст: правила составления и оформления» [3].

При создании презентации, которая должна кратко и наглядно представлять информацию, помогающую докладчику более детально раскрыть суть его работы, можно воспользоваться рекомендациями, представленными, например, в учебном пособии Мортон С «Лаборатория презентаций: Формула идеального выступления» [4].

Завершающая стадия проекта происходит на *оценочном этапе* и выражается в следующих видах деятельности: представлении выполненного проекта в открытой форме (защита проекта); рефлексии, связанной с анализом, экспертизой и коррекцией выполненного проекта.

В помощь студентам в подготовке выступления мы рекомендуем воспользоваться учебным пособием Галло К. «Презентации в стиле TED: 9 приемов лучших в мире выступлений» [5], а также практическим пособием Обухова Г.С. «Основы мастерства публичных выступлений, или Как научиться владеть любой аудиторией (практические рекомендации)» [6].

Отметим, что за неделю до защиты проекта необходимо проинформировать студентов, а также научно-преподавательский состав о дате, времени и месте, где будет проходить защита проекта. Для создания экспертной комиссии приглашаются

сотрудники администрации, преподаватели (желательно с разных кафедр), студенты университета (3-4 человека).

Анализ и оценка результатов работы над проектом включает в себя два этапа:

– *внешний*: сразу по окончании защиты проводятся анализ и оценка качества проекта администрацией, преподавателями и студентами, вошедшими в экспертную комиссию;

– *внутренний*: на следующем практическом занятии внутри группы студентов, участвующих в проекте, проводится рефлексия и самоанализ процесса и результата своей деятельности.

При осуществлении внутренней рефлексии студентам можно порекомендовать воспользоваться следующим алгоритмом, предложенным Журавлевой Н.А.: анализ логики выполнения проекта; насколько результат проекта помог в решении проблемы, сформированной в начале проекта; анализ проведения презентации проекта, предметная составляющая проекта [4].

В целом же последовательность работы по выполнению исследовательского проекта можно представить в следующей таблице (таблица 1). Заметим, что сроки выполнения проекта устанавливаются преподавателем, согласно месту дисциплины, в учебном плане основной профессиональной образовательной программы высшего образования. В связи с этим в представленной таблице в столбце «Сроки проведения» рассмотрен пример для дисциплины, изучение которой осуществляется в течение двух семестров (годовой курс).

Применение и реализация исследовательских проектов в процессе изучения математических дисциплин предполагает получение следующих результатов:

- ♦ развитие у студентов умений аналитически и творчески работать с разными источниками информации и знаниями; ставить и решать проблемы в процессе групповой работы, взаимодействовать в коллективе, представлять результаты своей деятельности;
- ♦ формирование компетенций, определенных в рабочей программе дисциплины;
- ♦ овладение студентами академическими знаниями и умениями на профессиональном уровне;
- ♦ развитие креативного, инновационного мышления;

- ♦ развитие профессиональных черт личности, воспитание активной жизненной позиции.

Таблица 1.

Последовательность работы по выполнению проекта

<i>Этапы</i>	<i>Сроки проведения</i>	<i>Процедуры действий</i>	<i>Деятельность студентов</i>	<i>Деятельность преподавателя</i>
1. Организационный	Сентябрь	Постановка проблемы	Усваивают проблему	Ставит проблему.
	Сентябрь-октябрь	Организация творческих групп	Делятся на группы	Наблюдает
	Сентябрь-октябрь	Планирование деятельности	Составляют развернутый план работы	Устанавливает сроки работы
	Октябрь	Планирование работы внутри групп	Определяют обязанности. Формируют стратегию исследовательского проекта	Наблюдает
2. Практический	Ноябрь-декабрь	Поиск и сбор информации	Собирают информацию	Наблюдает, консультирует
	Декабрь-февраль	Анализ и структурирование информации	Работают с информацией. Проводят синтез и анализ идей.	Наблюдает, консультирует
	Март – апрель	Оформление продукта	Применение академических знаний и умений. Выбор методов решения.	Наблюдает, обучает, консультирует
3. Оценочный	Май	Представление проектов	Защищают проект	Организует процесс защиты проекта
		Внешняя оценка проекта	Принимают к сведению	Участствует в коллективном анализе и оценке результатов проекта как при внешней, так и внутренней оценке
		Внутренняя оценка проекта	Участвуют в коллективном самоанализе проекта и самооценке	

Список литературы

1. Вахрушева Н.В. Проектная деятельность бакалавров направления «Экономика» в рамках изучения курса «Финансовая математика» // в сборнике Тенденции и перспективы развития математического образования. Материалы XXXIII Международного научного семинара преподавателей математики и информатики университетов и педагогических вузов, посвященном 100-летию ВятГУ. -Киров: Изд-во ВятГГУ, 2014 -С. 143-144.

2. *Девисилов В.А.* Портфолио и метод проектов как педагогическая технология мотивации и личностно ориентированного обучения в высшей школе // Высшее образование сегодня. 2009. № 2. С.29–34.

3. *Теплицкая Т.Ю.* Научный и технический текст: правила составления и оформления / Т.Ю. Теплицкая. – Ростов н/Д: Феникс, 2007. – 155 с.

4. Лаборатория презентаций: Формула идеального выступления / Мортон С. - М.:Альпина Пабл., 2016. - 258 с.

5. Презентации в стиле TED: 9 приемов лучших в мире выступлений: Учебное пособие / Галло К. - М.:Альпина Пабл., 2016. - 254 с.

6. Основы мастерства публичных выступлений, или Как научиться владеть любой аудиторией (практические рекомендации): практич. пособие / Г.С. Обухова, Г.Л. Климова. – М. :ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. – 72 с.

7. *Вахрушева Н.В., Стадникова Е.С.* Решение социально-экономических проблем путем математического моделирования // Вестник ИМСИТ. 2016. № 2 (66). С. 42-45.