

## ОБСУЖДАЕМ ПРОБЛЕМУ

**А.А. ДУЛЬЗОН, д. техн. наук,  
профессор  
Национальный исследовательский  
Томский политехнический  
университет**

### Опыт обучения управлению проектами

*Рассмотрены основные недостатки традиционного обучения управлению проектами. Показано, что овладение методологией и методикой управления проектами даже на начальном уровне возможно только в процессе выполнения реальных проектов в командах. Изложена методика организации занятий и оценки индивидуального вклада при командной работе.*

*Ключевые слова: управление проектами, методика обучения, командная работа, декомпозиция цели, индивидуальный вклад*

#### Введение

В Томском политехническом университете (ТПУ) дисциплина «Управление проектами» была включена в учебные программы по менеджменту в 1999 г. Импульсом для такого решения послужило участие автора в двухнедельном семинаре по проектному менеджменту, проводившемуся в Томске Фондом Конрада Аденауэра. При поддержке профессора А. Шваба (A. Schwab) была организована трехмесячная стажировка в Университете Карлсруэ (ФРГ), что позволило подготовить учебные пособия для обеспечения учебного процесса [1; 2], поскольку подходящих российских учебников на тот момент не было.

Первый опыт оказался неудачным. Проверка остаточных знаний через три месяца после завершения курса лекций показала, что у студентов не появляется не только навыков, что понятно, но и знаний. Учебник студенты читают поверхностно накануне экзамена, и в памяти остается только факт существования такой дисциплины и туманные представления о ее содержании и пользе.

Через год нам стало абсолютно ясно, что научить управлению проектами (УП) только на основе лекций и учебников невозможно. Поэтому в дальнейшем в программах курса УП как для студентов, так и

для слушателей программы МВА, Президентской программы подготовки руководящих кадров для народного хозяйства, а также и в различных программах повышения квалификации по возможности предусматривалось выполнение реальных проектов, как правило, в командах по 6–10 человек. Это позволяло братья за проекты трудоемкостью до 1000 человеко-часов и более. Соответственно потребовалась переработка учебника и подготовка учебного пособия по курсовому проектированию [3–5].

Опыт показал, что студентам лучше предлагать реальные проекты, по которым у них имеются базовые знания, достаточные для получения ясного представления о конечных результатах и основных рабочих пакетах. Масштабные, сложные проекты типа реконструкции завода непригодны, поскольку студенты воспринимают их как игру в большого руководителя. Кроме того, в этом случае студенты не отвечают за последствия, и потому у них может возникнуть иллюзия возможности принятия серьезных решений без знания дела (что, к сожалению, мы часто видим на всех ступенях государственного управления и в крупных компаниях). Фактически это ведет к дальнейшему утверждению непрофессионализма. Надуманные учебные проекты приемлемого масштаба также нежелатель-

ны, поскольку обучающиеся воспринимают их как решение задач из задачника. Они ведут к снижению мотивации студентов и зачастую к исчезновению творческой составляющей работы над проектом.

Из удачных тем проектов можно назвать такие, как «Организация международной студенческой конференции», «Ремонт общежития», «Организация юбилея», «Разработка мероприятий по улучшению условий перемещения пешеходов в городе». В дальнейшем используем последний проект для иллюстрации ряда положений статьи и для краткости назовем его «Тротуары».

#### Основные дефекты традиционного обучения УП

Знакомство с предложениями (в первую очередь коммерческими) разных организаций по обучению УП, а также участие в ряде таких краткосрочных курсов и семинаров позволяют выделить два наиболее распространенных дефекта.

Первый связан с тем, что основное и зачастую преувеличенное внимание уделяется процессам и технике УП, международным и национальным стандартам, сертификации специалистов, программным продуктам. Не отрицая нужности и полезности их изучения, обратим внимание на то, что они не обеспечивают овладения дисциплиной УП. Тем более что порой дело доходит до отождествления УП с программным продуктом, в частности с *Microsoft Project*. Последствия гипертрофированного внимания к процессам можно охарактеризовать известной циничной шуткой: «Операция была успешной, но пациент умер». Между тем в нашей стране ежегодно выполняются миллионы небольших проектов (прежде всего личных, семейных), многие из которых оказываются успешными. Как правило, их руководители не только не владеют специальными познаниями в области проектного менеджмента, но и вообще не слышали о существовании дисциплины УП. Как

ехидно замечает П. Моррис [6], экспериментально не доказана причинно-следственная связь между применением формального проектного менеджмента и результатами проекта. В этой связи в специальной литературе пишут даже о кризисе проектного менеджмента.

Второй дефект в обучении УП связан с недостаточным вниманием к более глубоким основам эффективного УП: методам анализа и решения проблем, корректной формулировке целей и задач, выбору рациональных улучшающих решений, составлению полного структурного плана проекта.

#### Организация проектной работы

В самом начале работы над проектом целесообразно подготовить описание проекта для «чайников», а также договориться по организационным аспектам работы команды. Составление простого, понятного для непрофессионалов описания проекта полезно для команды, для руководства организации и других стейкхолдеров, для представления проекта гостям, СМИ. Членам команды (особенно менее квалифицированным) оно дает возможность представить себе идеальный образ всего проекта и верно позиционировать его в окружающей среде и себя в нем. По мере работы над проектом это описание нужно улучшать.

Деление группы студентов/слушателей на команды и выбор руководителей команд обычно трудностей не вызывает. Рекомендуется составлять положение о руководителе команды с четким определением его обязанностей и полномочий. Темы проектов целесообразно предлагать по числу команд, допуская только в исключительных случаях встречные предложения. Выбор тем проектов из большого списка может занять недопустимо много времени.

С первой встречи команды должна быть составлена и потом постоянно вестись матрица поручений и работ, как включаемых в структурный план проекта (СПП), так и любых других, выполняемых членами ко-

манды в интересах проекта. Это позволяет преподавателю постоянно отслеживать ход работ и своевременно корректировать ошибки. Команде проекта это дает возможность быть постоянно информированной о ходе проекта, а также обеспечивает большую степень справедливости оценки трудового вклада каждого члена команды.

С самого начала работы над проектом необходимо также снять распространенное заблуждение относительно командной работы: она не означает совместного выполнения каждой работы. Для эффективного использования общего ресурса времени команды групповая работа должна быть хорошо подготовлена и использоваться только при необходимости творческого участия всей команды.

Одним из ключевых факторов эффективной работы команды является четко налаженная коммуникация. Списки членов команды с указанием адресов, номеров телефонов, электронной почты и списки других релевантных стейкхолдеров являются базовой информацией для составления плана коммуникаций проекта. Далее следует согласовать расписание очных и виртуальных встреч, а также основные правила взаимодействия.

В настоящее время на IT-рынке предлагается широкий выбор инструментов для организации коммуникации как отдельных лиц, так и групп. Наиболее удобным (может быть, из-за консерватизма преподавателей) оказалась групповая рассылка всем членам команды сообщений о каждом выполненном рабочем пакете или поручении с прикреплением файлов с их содержанием. Также должен постоянно прикрепляться файл с актуализированным списком поручений и работ.

Сложной и часто конфликтной задачей для преподавателя является определение индивидуальных оценок каждого из членов команды, тем более что львиная доля работы выполняется ими вне аудитории. Общее максимальное количество баллов за проект

нами установлено на уровне 500 с детализацией по 7 разделам. Проект оценивается преподавателем в целом. Команде предоставляется подробная рецензия с указанием числа баллов (общего и по разделам) и с объяснением причин уменьшения оценок.

Для обеспечения по возможности справедливой и корректной индивидуальной оценки предусматривается определение коэффициента трудового участия (КТУ) каждого члена команды. Хотя это требует значительного времени, процедура представляется целесообразной по двум причинам: во-первых, определение КТУ является одной из часто встречающихся задач любого менеджера, во-вторых, опыт показал, что студенты зачастую не в состоянии бесконфликтно распределить баллы.

Для определения КТУ команда на собрании устанавливает основные критерии оценки (желательно не более трех – пяти), например: число отработанных часов, трудность выполненных работ, взаимодействие с коллегами, творчество и т.п. Для расчета КТУ может быть использован экспертный метод парных сравнений [7]: каждый член команды заполняет квадратную матрицу (табл. 1), в строки и столбцы которой вписаны все члены команды.

Далее вычисляется относительный собственный вектор матрицы, который отражает вклад каждого члена команды (с позиций заполнявшего матрицу). Стоит напомнить, что метод парных сравнений не требует соблюдения принципа транзитивности. Для приведенного примера расчет вектора дает следующие значения КТУ (табл. 2).

После вычисления всех векторов рассчитывается среднее значение по каждому человеку, и после нормирования к 1 получим окончательные значения КТУ.

Индивидуальная оценка члена команды определяется по формуле

$$\frac{КТУ \cdot S \cdot N}{100},$$

где  $KTY$  – коэффициент трудового/творческого участия члена команды,

$S$  – число баллов, полученное командой за работу по проекту,

$N$  – число членов команды (без учета выбывших членов команды).

Методически удобно выделять три вида проектов: проекты, в основе которых лежит конкретный заказ; проекты, в основе которых лежит идея их инициатора; проекты, в основе которых лежит проблема (воспринимаемая таковой руководством организации, группой или отдельным лицом). В первом случае нужно получить технические требования заказчика, составить техническое/проектное задание, согласовать его с заказчиком, спланировать и реализовать проект. Во втором случае необходимо сначала описать идею, доказать (хотя бы себе) ее осуществимость и целесообразность. Подходящим инструментом для этого может быть добросовестно составленный бизнес-план. Далее можно отправляться на поиски заказчика и инвестора. Остальное – как в первом случае. В случае выявления некоторой проблемы в организации, в окружающей среде, в личной сфере в первую очередь необходимо разобраться с проблемой на основе прикладного системного анализа [8]. После детального анали-

за проблемы и построения дерева проблем и дерева решений следует выбрать возможные рациональные улучшающие решения и предложить одно из них (или несколько) конкретному или возможному заказчику. Далее – как в первом случае.

Для примера рассмотрим вышеупомянутый проект «Тротуары». Команде было предложено рассмотреть проблему безобразного состояния тротуаров в городе Томске (как, впрочем, и по всей стране). Вся команда признала актуальность такого проекта и сформулировала его цель: улучшение состояния тротуаров г. Томска. Вопрос: «Улучшится ли хоть один тротуар к концу семестра?» – сразу выявил некорректность формулировки цели и позволил перейти к обсуждению стейкхолдеров проекта. Из релевантных стейкхолдеров в качестве возможных заказчиков были определены: мэр города, губернатор области, городская и областная Думы, СМИ, молодежные объединения и ряд других. По результатам анализа стейкхолдеров цель проекта была сформулирована следующим образом: «разработка пакета предложений для мэрии города по улучшению состояния тротуаров г. Томска».

При анализе стейкхолдеров крайне желательно доходить до конкретных фами-

Таблица 1

### К расчету КТУ

Заполнил: Ветров

	Иванов	Ветров	Петрова	Еременко	Цой	Качина
Иванов	1	2	0	1	1	1
Ветров	0	1	1	2	1	0
Петрова	2	1	1	2	2	1
Еременко	2	1	0	1	0	0
Цой	1	1	0	1	1	0
Качина	1	2	1	2	2	1

Если вклад члена команды, указанного в строке, выше, чем члена команды, указанного в столбце, ставится цифра 2, если ниже – 0, если вклад одинаков – цифра 1.

Таблица 2

### Результат расчета относительного собственного вектора матрицы

Иванов	Ветров	Петрова	Еременко	Цой	Качина
0,164	0,130	0,256	0,106	0,093	0,250

лий с указанием контактной информации, полномочий, целевых установок (явных и, по возможности, неявных). Для групповых стейкхолдеров (например, «граждан города») недостаточно просто опросить на улице десяток прохожих, здесь требуется воспользоваться методами социологических исследований. Для этого обучающимся необходимо ознакомиться с учебником по социологии, грамотно составить опросники, структурировать стейкхолдеров (взрослые, дети, старики, инвалиды и т.д.). Далее следует провести представительный опрос и соответствующую статистическую обработку.

Анализ стейкхолдеров позволяет уточнить цели и задачи проекта с учетом их интересов, выявить сторонников и противников проекта и предусмотреть в СПП мероприятия (рабочие пакеты) по привлечению сторонников и нейтрализации оппонентов.

Центральным плановым документом проекта, как известно, является структурный план (СПП). К сожалению, до сих пор в методологии УП нет инструмента, который бы обеспечивал создание исчерпывающего перечня работ проекта и гарантировал отсутствие пропуска существенных работ, влияющих на успешность проекта. В процессе выполнения проектов нами применялись два известных инструмента: метод картографирования мыслей (*mind mapping*) и алгоритм декомпозиции цели на основе прикладного системного анализа. Первый метод широко известен, прост, нагляден, мгновенно осваивается любыми категориями слушателей и вызывает у них творческую реакцию [9]. Ценно еще и то, что при использовании этого инструмента в группе при всей кажущейся его примитивности вероятность пропуска существенных работ сводится к минимуму.

Второй инструмент сложен, требует значительного времени для освоения. Он может быть рекомендован только при работе с профессионалами, которые знают предмет проекта до тонкостей. Вместе с тем

при адекватном применении он обеспечивает построение конечной идеально-иерархической, минимально избыточной, исчерпывающей и в то же время максимально простой модели, практически исключающей пропуск каких-либо работ [10].

На первых трех уровнях декомпозиция осуществляется на основе статической модели проекта в виде «черного ящика», преобразующего входы (в виде предоставляемых в распоряжение проекта ресурсов) в выходы (конечные продукты выполнения проекта).

*Уровень 1* – формулирование глобальной цели. На этом верхнем уровне цель должна в наиболее общей, качественной и удобной для декомпозиции форме описывать конечный продукт, для получения которого создается исследуемая система (выполняется проект).

*Уровень 2* – декомпозиция цели в соответствии с основными продуктами или результатами выполнения проекта (полезными и вредными). Введение этого уровня необходимо для многоцелевых систем, на выходе которых появляются разнообразные продукты их функционирования. Для определения основания декомпозиции на этом уровне требуется построить классификатор конечных продуктов. На первом уровне классификатора задается детализация выходов на полезные и вредные («отходы»). На втором уровне классификатора как полезные конечные продукты, так и отходы могут быть детализированы по предметам деятельности, средствам деятельности, субъектам деятельности и структурам.

*Уровень 3* – формулирование подцелей, которые определяются требованиями основных целеполагающих систем. Подцели формулируются исходя из потребностей или интересов всех релевантных стейкхолдеров проекта в связи с созданием конечных продуктов проекта. На этом процесс декомпозиции глобальной цели может быть завершен, однако для последующего пла-

нирования проекта нужна дальнейшая декомпозиция с использованием динамической модели проекта, т.е. модели его функционирования.

*Уровень 4* – декомпозиция по составляющим жизненного цикла производства конечного продукта системы (проекта). Для начала необходимо определить входы и выходы системы. Входами исследуемой системы на этом уровне является полученный выше полный перечень целей (третий уровень дерева целей). Основанием декомпозиции по выходам исследуемой системы является наиболее общая модель общественного производства любого конечного продукта, в которую входит временная последовательность функций: выявление потребности в продукте; реализация процесса производства данного продукта/услуги; потребление продукта. По каждому из этих этапов исследуемая система (проект) должна обеспечивать принятие соответствующих решений и осуществлять необходимые действия.

*Уровень 5* – декомпозиция функций. В процессе получения конечного продукта организационная система (проект) выступает как функционирующая структура, элементы и отношения которой обеспечивают реализацию жизненного цикла создания конечного продукта. Это обуславливает необходимость использования на пятом уровне декомпозиции модели вида «состава», т.е. декомпозиции функций, выявленных на четвертом уровне дерева целей, по составу элементов системы. Микроструктура любой действующей социально-экономической системы включает в себя: субъект труда (кто делает?); предмет труда (над чем трудится, из чего делает?); средства труда (чем делает?); отношения между элементами системы, т.е. процессы взаимодействия по производству конечного продукта и организационные структуры (как организованы процессы выполнения проекта, как выполняется работа).

*Уровень 6.* На этом уровне декомпози-

ция функций осуществляется на основе модели управленческого цикла, который применительно к любой организационной системе управления включает прогнозирование, планирование, организацию, контроль, анализ проблемных ситуаций.

*Уровень 7* – декомпозиция на основе модели делегирования полномочий: исполнение, соисполнение, согласование, утверждение.

Применение рассмотренной методики не только не отменяет знания предмета проекта, но и, наоборот, требует детального знания существа проекта на профессиональном уровне. Только в этом случае методика позволяет последовательно и всесторонне рассмотреть цели проекта, не пропустить ничего и выявить целый ряд проблем, ускользающих даже от опытного, но и ограниченного рамками этого повседневного опыта взгляда.

### Достоинства и проблемы проектно-организованного обучения

#### Основные достоинства:

- студенты проявляют живой интерес к предмету;
- проверка остаточных знаний через несколько месяцев подтверждает прочность усвоения материала;
- студенты приобретают навыки самостоятельного планирования работы;
- студенты осваивают основы системного анализа;
- студенты получают реальные навыки командной работы;
- студенты получают навыки организации взаимодействия с внешними структурами при решении проблем.

#### Проблемы:

- сложно оценить общую трудоемкость проекта для команды студентов, поскольку она зависит не только от содержания проекта, но и от степени подготовленности студентов;
- при наличии в командах недобросовестных студентов может сильно вырасти нагрузка на остальных студентов; в резуль-

тате возможна ситуация, когда проект не будет выполнен, что ставит в «патовую» ситуацию преподавателя и добросовестных студентов;

- поскольку преподаватель не может оценить вклад каждого обучающегося в проект и поскольку распределение баллов за работу по проекту между членами команды возлагается на саму команду, при высокой степени конформизма это не исключает конфликты и не всегда обеспечивает справедливость оценок;

- проектная форма проведения занятий для преподавателя сложнее лекционной и более трудоемка, чем семинарская и лекционная;

- при хорошей работе команда вскоре набирает достаточно много информации, которая может выходить за пределы знаний преподавателя. Поэтому содержательная часть проектов должна быть достаточно хорошо известна преподавателю. Кроме того, от преподавателя требуется достаточная психологическая устойчивость. Вопросы во время консультаций могут поставить преподавателя в тупик;

- проектная форма проведения занятий не предусмотрена локальными нормативными документами, что создает сложности при определении учебной нагрузки преподавателя;

- нагрузка преподавателя при проектной форме организации занятий по сравнению с обычным лекционным курсом возрастает кратно за счет:

- подготовки тематики проектов;
- подготовки исходных данных;
- большого количества консультаций (как по курсу, так и по проекту);
- постоянного сопровождения команд.

Из вышесказанного ясно, что проектно-организованная форма занятий весьма затратна для вуза. Для уменьшения общей учебной нагрузки и, соответственно, экономики фонда заработной платы целесообразно в период командной работы выделять

несколько небольших аудиторий рядом. Опыт показал, что по курсу «Управление проектами» при таком подходе преподаватель успевает работать с тремя командами. Для реализации этой схемы требуется более гибкий и динамичный подход со стороны учебного управления вуза в целом и бюро расписания в частности.

Проблемно-ориентированное и проектно-организованное обучение, которое считается действенным средством повышения качества подготовки специалистов, может быть эффективно использовано и при преподавании ряда других дисциплин для активизации работы студентов, повышения уровня остаточных знаний и приобретения полезных компетенций. Однако в процессе пересмотра программ подготовки необходимо внимательно относиться к рассмотрению целесообразности использования данной формы работы для разных предметов и соответственно перестроить учебный процесс. Для базовых курсов специальности применение этой методики может оказаться опасным, поскольку может пострадать целостность и логика предмета.

### Литература

1. Дульзон А.А. Проектный менеджмент: учеб. пособие. Томск: Изд-во Том. ун-та, 2001. 248 с.
2. Dulzon A.A. Projektmanagement. Tomsk: Verlag TPU, 2001. 199 S.
3. Дульзон А.А. Управление проектами: учебник. Томск: Изд-во ТПУ, 2013. 335 с.
4. Dulzon A.A. Project Management: manual. Tomsk: TPU Press, 2006. 252 p.
5. Дульзон А.А. Управление проектами: учебно-метод. пособие по курсовому проекту. Томск: Изд-во ТПУ, 2013. 112 с.
6. Morris P.W. G. Science, objective knowledge, and the theory of project management // Proc. Inst. Civ. Eng. 2002. Vol. 150, Iss. 2. P. 82–89.
7. Гохман О.Г. Экспертное оценивание. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 1991. 150 с.

8. Тарасенко Ф.П. Прикладной системный анализ: учеб. пособие. М.: КноРус, 2010. 224 с.
9. Дульзон А.А. Разработка управленческих решений: учеб. пособие. Томск: Изд-во ТПУ, 2009. 285 с.
10. Перегудов Ф.И. и др. Принципы декомпозиции целей и методика построения целей в системах организационного управления // Кибернетика и вуз. Томск, 1975. Вып. 8. С. 3–20.

**И.В. СЫСОЕВ, профессор  
Тамбовский государственный  
университет им. Г.Р. Державина**

## Направления и перспективы информатизации языкового образования

*Работа посвящена вопросу определения основных направлений информатизации языкового образования. В ней автор: а) обозначает предпосылки информатизации образования, б) выделяет основные направления информатизации языкового образования, в) рассматривает перспективы развития данных направлений.*

*Ключевые слова: информатизация образования, информационные и коммуникационные технологии, языковое образование, информатизация языкового образования, формирование иноязычной коммуникативной компетенции средствами ИКТ, формирование межкультурной компетенции обучающихся средствами ИКТ*

Переход на новую парадигму образования – от «обучения на всю жизнь» к «обучению на протяжении всей жизни», – а также внедрение компетентностной модели образования заставили по-иному посмотреть на педагогический процесс как на процесс овладения студентами стратегиями активного получения и переработки информации с целью ее дальнейшего практического применения. В этой связи одним из главных направлений модернизации образования сегодня признается его информатизация, которая включает целый спектр мер – от компьютеризации школ и разработки программного обеспечения до формирования информационной культуры обучающихся. Информатизация образования в широком смысле трактуется как *«целенаправленно организованный процесс обеспечения сферы образования методологией, технологией и практикой создания и оптимального использования научно-педагогических, учебно-методических разработок, ориентированных на реализацию возможностей средств информационных и коммуникационных технологий*

*(ИКТ), применяемых в комфортных и здоровьесберегающих условиях»* [1, с. 105].

Институтом информатизации образования РАО под руководством проф. И.В. Роберт в рамках Комплексной программы РАО «Информационные и коммуникационные технологии в общем, профессиональном и дополнительном образовании» были обозначены основные направления информатизации образования в отечественной школе, включающие широкую палитру аспектов информатизации, а также были разработаны теоретические основы и научно-методическое обеспечение нового направления педагогической науки – «теории и методики информатизации образования» [1; 2].

Иностранный язык как учебная дисциплина имеет свою специфику, поэтому для методических целей необходимо отдельно выделить и рассмотреть основные направления информатизации применительно к языковому образованию. Под *информатизацией языкового образования* будем понимать *комплекс мер по обеспечению*