

Методика преподавания дисциплины «Практикум по ИТ-менеджменту»

Т. Е. Точилкина

ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», г. Москва, Российская Федерация
125993, Российская Федерация, ГСП-3, г. Москва, Ленинградский пр., д. 49
ttoch@mail.ru

Аннотация

Статья посвящена представлению и анализу инновационной методики преподавания ИТ-дисциплины. Рассматриваются цели, содержание, методы и средства преподавания дисциплины «Практикум по ИТ-менеджменту», применяемые и развиваемые на протяжении ряда лет в Финансовом университете в департаменте бизнес-информатики, направленные на достижение заявленных целей дисциплины. Примененные методические инновации в преподавании дисциплины «Практикум по ИТ-менеджменту» можно разделить на два типа: инновации в содержательную часть дисциплины, включая тематический план дисциплины, содержание аудиторных практических занятий, задания для самостоятельной работы студентов и т.д., а также инновации в методику преподавания дисциплины. Инновации первого типа базируются на архитектурном подходе, который представлен в учебной методологии управления архитектурой предприятия, которая, в свою очередь, является адаптацией метода разработки архитектуры Architecture Development Method, представленного в архитектурном фреймворке TOGAF, а также подходах к анализу и проектированию системы управления ИТ. Инновации второго типа основаны на комплексном встраивании в методику преподавания дисциплины проектного подхода, кейс-метода, адаптивного кейс-менеджмента, а также методов дизайн-мышления. В статье демонстрируются основные направления применения указанных подходов в процессе преподавания дисциплины и руководства студенческими учебными проектами по трансформации бизнеса. Анализ многолетнего опыта преподавания дисциплины, позволил выявить ряд проблем формирования кейса по трансформации бизнеса на основе применения информационных технологий в форме учебного проекта, выполняемого командой студентов. Для устранения указанных проблем в течение ряда лет были с разным успехом апробированы различные образовательные приемы. Анализ результатов применения опробованных способов решения указанных проблем позволил выявить наиболее эффективные из них, которые представлены в статье. Проведенный в рамках данного исследования анализ позволил выявить, какие методические приемы позволяют достичь заявленных целей дисциплины.

Ключевые слова: методика преподавания, инновации в преподавании, ИТ-дисциплина, учебный проект, трансформация бизнеса, архитектурный подход, проектный подход, кейс-метод, адаптивный кейс-менеджмент, дизайн-мышление.

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Точилкина, Т. Е. Методика преподавания дисциплины «Практикум по ИТ-менеджменту» / Т. Е. Точилкина. – DOI 10.25559/SITITO.16.202003.730-744 // Современные информационные технологии и ИТ-образование. – 2020. – Т. 16, № 3. – С. 730-744.

© Точилкина Т. Е., 2020



Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.



Methodology of Teaching the Discipline “Workshop on IT Management”

T. E. Tochilkina

Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation
49 Leningradskiy prospect, Moscow 125993, GSP-3, Russian Federation
ttoch@mail.ru

Abstract

The article is devoted to the presentation and analysis of innovative methods of teaching IT discipline. The goals, content, methods and means of teaching the discipline “Workshop on IT Management”, developed at the Financial University, are considered. The presented methodological innovations can be divided into two types: innovations in the content of the discipline, as well as innovations in the teaching methods of the discipline. The first type of innovations is based on the architectural approach, Architecture Development Method from TOGAF, as well as approaches to the analysis and design of an IT management system. Innovations of the second type are based on the integrated integration of the following approaches into the teaching methodology of the discipline: the project approach, the case method, adaptive case management, and design thinking methods. The article demonstrates the main areas of application of these approaches in the process of teaching the discipline and guiding educational projects on business transformation. The problems of forming a business transformation case based on the use of IT in the form of an educational project carried out by a team of students are identified. The most effective educational methods are presented to eliminate the identified problems. The analysis carried out within the framework of this study made it possible to identify which methodological techniques allow achieving the stated goals of the discipline.

Keywords: method of teaching, innovation in teaching, IT discipline, educational project, business transformation, architectural approach, project approach, case method, adaptive case management, design thinking.

The author declares no conflicts of interest.

For citation: Tochilkina T.E. Methodology of Teaching the Discipline “Workshop on IT Management”. *Sovremennye informacionnye tehnologii i IT-obrazovanie* = Modern Information Technologies and IT-Education. 2020; 16(3):730-744. DOI: <https://doi.org/10.25559/SITITO.16.202003.730-744>



Введение

Наряду с бизнесом, сфера образования также трансформируется, применяя новые образовательные методики, новые технологии и инструменты. Следуя Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 — 2030 вузы особое внимание обращают на подготовку профессионалов, знающих современные информационные технологии и информационные системы, а также способные эффективно применять их для бизнеса¹. Для подготовки таких профессионалов кроме традиционных способов преподавания применяют инновации.

В настоящее время в Финансовом университете при Правительстве Российской Федерации реализуется образовательная программа по направлению подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика». Эта программа имеет профиль «ИТ-менеджмент в бизнесе»²; разработана с учетом профессиональных стандартов «Менеджер по информационным технологиям»³, «Менеджер продуктов в области информационных технологий»⁴, «Бизнес-аналитик»⁵, «Руководитель проекта в области информационных технологий»⁶. Целью образовательной программы является подготовка профессионалов, знающих современные технологии и инструменты ИТ-менеджмента и способных эффективно применять и реализовывать их для достижения бизнес-целей организации⁷.

Одной из профессиональных дисциплин образовательной программы по направлению подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика», профиль «ИТ-менеджмент в бизнесе» является «Практикум по ИТ-менеджменту». При создании рабочей программы были определены следующие ключевые цели дисциплины⁸:

- 1) формирование у студентов профессиональных знаний и умений в части выполнения проектных работ по инжинирингу предприятия с использованием современных методологий, стандартов и инструментальных средств на основе комплексного использования знаний и навыков из предшествующих дисциплин;
- 2) отработка навыков командной работы над проектом;
- 3) формирование навыков оформления, представления и защиты результатов научных исследований, выполненных группой исследователей.

Цель исследования

Целями данного исследования являются: анализ многолетнего опыта преподавания дисциплины «Практикум по ИТ-ме-

неджменту» в Финансовом университете в департаменте бизнес-информатики; исследование возможностей включения в методику преподавания и руководства учебными проектами по трансформации бизнеса различных подходов, методов, образовательных приемов; выявление проблем формирования кейса по трансформации бизнеса на основе применения ИТ в форме учебного проекта, выполняемого командой студентов; подбор эффективных образовательных приемов, позволяющих устранить выявленные проблемы; предложение методических приемов позволяющих достичь заявленных целей дисциплины.

Методика исследования

Анализируются цели, содержание, методы и средства преподавания дисциплины «Практикум по ИТ-менеджменту», применяемые и развиваемые на протяжении ряда лет в Финансовом университете в департаменте бизнес-информатики. Примененные методические инновации в преподавании дисциплины «Практикум по ИТ-менеджменту» можно разделить на два типа: инновации в содержательную часть дисциплины, включая тематический план дисциплины, содержание аудиторных практических занятий, задания для самостоятельной работы студентов и т.д., а также инновации в методику преподавания дисциплины [1]. *Инновации первого типа* базируются на архитектурном подходе, который представлен в учебной методологии управления архитектурой предприятия, которая, в свою очередь, является адаптацией метода разработки архитектуры Architecture Development Method, представленного в архитектурном фреймворке TOGAF, а также подходах к анализу и проектированию системы управления ИТ. *Инновации второго типа* основаны на комплексном встраивании в методику преподавания дисциплины проектного подхода, кейс-метода, адаптивного кейс-менеджмента, а также методов дизайн-мышления [2]. В рамках исследования также проводился анализ достижения целей дисциплины, анализ эффективности применения различных методических подходов.

1. Характеристика дисциплины «Практикум по ИТ-менеджменту»

В настоящее время в Финансовом университете в департаменте бизнес-информатика преподается дисциплина «Практикум по ИТ-менеджменту». Дисциплина является обязательной в модуле профиля «ИТ-менеджмент в бизнесе» образовательной программы по направлению подготовки 38.03.05 «Бизнес-ин-

¹ О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 — 2030 годы: Указ Президента РФ от 09.05.2017 № 203 // Собрание законодательства РФ. 2017. № 20. Ст. 2901. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.szrf.ru/szrf/doc.phtml?nb=100&issid=1002017020000&docid=2> (дата обращения: 15.09.2020).

² Направление подготовки бакалавров 38.03.05 «Бизнес-информатика», профиль «ИТ-менеджмент в бизнесе», 2018.

³ Приказ Минтруда России «Об утверждении профессионального Стандарта «Менеджер по информационным технологиям» от 13.10.2014 № 716н. с изм. и допол. в ред. от 12.12.2016.

⁴ Приказ Минтруда России «Об утверждении профессионального Стандарта «Менеджер продуктов в области информационных технологий» от 20.11.2014 № 915н с изм. и допол. в ред. от 12.12.2016.

⁵ Приказ Минтруда России «Об утверждении профессионального Стандарта «Бизнес-аналитик» от 25.09.2018 № 592н с изм. и допол. в ред. от 14.12.2018.

⁶ Приказ Минтруда России «Об утверждении профессионального Стандарта «Руководитель проектов в области информационных технологий» от 18.11.2014 № 893н с изм. и допол. в ред. от 12.12.2016.

⁷ Направление подготовки бакалавров 38.03.05 «Бизнес-информатика», профиль «ИТ-менеджмент в бизнесе», 2018.

⁸ Точилкина Т.Е. Зараменских Е.П. Практикум по ИТ-менеджменту: рабочая программа дисциплины. М., 2017, 2018, 2019.



форматика». Преподается студентам бакалавриата третьего года обучения в шестом семестре.

Изучение дисциплины основано на фундаменте знаний и навыков, сформированных такими предшествующими дисциплинами, как «Инжиниринг бизнеса», «Основы управления информационно-технологическими сервисами», «Базы данных» «Информационно-технологическая инфраструктура организации», «Архитектура организации», «Основы управления информационно-технологическими сервисами», «Информационные системы управления организацией», «Управление информационно-технологическими проектами».

Изучение дисциплины «Практикум по ИТ-менеджменту» студентами проходит в форме аудиторных практических занятий под руководством преподавателей, а также самостоятельной внеаудиторной работы; включает выполнение учебного проекта по инжинирингу предприятия командами студентов в течении одного семестра. Несколько раз в семестр каждая команда делает доклад о текущем состоянии учебного проекта, который обсуждается всей учебной группой. Преподаватель направляет обсуждение, обращает внимание аудитории на недостатки и достоинства элементов проекта.

Команда студентов по результатам выполнения учебного проекта оформляет единый отчет в соответствии с требованиями ГОСТ Р 6.32-2017. В зависимости от степени проработки отчета и объема выполненных работ размер отчета варьируется от 50 до 120 страниц, в среднем составляя 75 страниц.

Завершается изучение дисциплины экзаменом, который проводится в нетрадиционной форме: каждая группа делает общий короткий доклад по разработанному учебному проекту на основе заранее подготовленной презентации, затем каждый из членов команды без подготовки отвечает на вопросы экзаменационного билета, используя разработанные в ходе учебного проекта артефакты для иллюстрации/обоснования своего ответа. Экзаменационная комиссия включает не менее двух преподавателей, может дополнительно включать специалистов-практиков в области информационных технологий. Члены комиссии могут задавать каждому студенту дополнительные вопросы. Все ответы студента учитываются при формировании итоговой экзаменационной оценки.

Описанная выше нетрадиционная для ИТ-дисциплин форма экзамена позволяет студентам окунуться в атмосферу защиты выпускной квалификационной работы, которая ожидает их через год; выявить свои слабые и сильные стороны при защите результатов исследований.

По окончании экзамена экзаменационная комиссия подводит итоги, а также рекомендует к участию в конкурсах, конференциях оригинальные, детально проработанные учебные проекты. Участие в течение семестра в конкурсах и конференциях с разрабатываемым учебным проектом поощряется дополнительными баллами к текущей оценке студентов. Призовые места на конференциях и конкурсах поощряются повышенными дополнительными баллами к текущей оценке студентов. Это позволяет заинтересовать большее число студентов в участии в мероприятиях соревновательного характера, способствует формированию навыков оформления, представления и защиты результатов научных исследований, способствует получению практических навыков, необходимых студентам для успешной защиты выпускной квалификационной работы.

2. Содержательная часть дисциплины

В настоящее время содержательная часть дисциплины «Практикум по ИТ-менеджменту» основана на архитектурном подходе, представленном в учебной методологии управления архитектурой предприятия [3], а также включает обязательный раздел, посвященный анализу и (или) проектированию модели управления ИТ^{9,10,11,12,13,14,15,16,17} [4].

2.1. Применение архитектурного подхода в преподавании дисциплины

В основе архитектурного подхода стоит понятие архитектуры предприятия. В настоящее время архитектура предприятия помогает описывать, анализировать и проектировать предприятие с точки зрения достижения целей предприятия, учитывая его устройство, структуру, функционирование, а также используемые информационные технологии.

Для понимания содержания учебного проекта, выполняемого в процессе изучения дисциплины «Практикум по ИТ-менеджменту» необходим ряд базовых понятий учебной методологии управления архитектурой предприятия: объект, артефакт, слой, аспект, архитектурный документ¹⁸ [5], [20], [22].

Процесс разработки архитектуры предприятия согласно учебной методологии управления архитектурой предприятия включает 4 укрупненные этапа (рис. 1): начальный этап, этап анализа и разработки архитектуры, этап реализации и перехода, этап оценки реализации архитектуры).

Следуя методике разработки учебного проекта, каждая группа может создать типовую систему взаимосвязанных артефактов и архитектурных документов.

⁹ Benedict T., Bilodeau N. et al. BPM CBOK Version 3.0: Guide to the Business Process Management Common Body Of Knowledge. CreateSpace Independent Publishing Platform; Version 3.0, Third Edition, 2013.

¹⁰ Елиферов В.Г., Репин В.В. Бизнес-процессы. Регламентация и управление. М.: ИНФРА-М, 2019.

¹¹ Остервальдер А., Пинье И. Построение бизнес-моделей: Настольная книга стратега и новатора. М.: Альпина Паблишер, 2016.

¹² Исаев Р.А. Банковский менеджмент и бизнес-инжиниринг. Т. 1. М.: ИНФРА-М, 2018.

¹³ Исаев Р.А. Банковский менеджмент и бизнес-инжиниринг. Т. 2. М.: ИНФРА-М, 2018.

¹⁴ Тельнов Ю.Ф., Федоров И.Г. Инжиниринг предприятия и управление бизнес-процессами. Методология и технология. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.

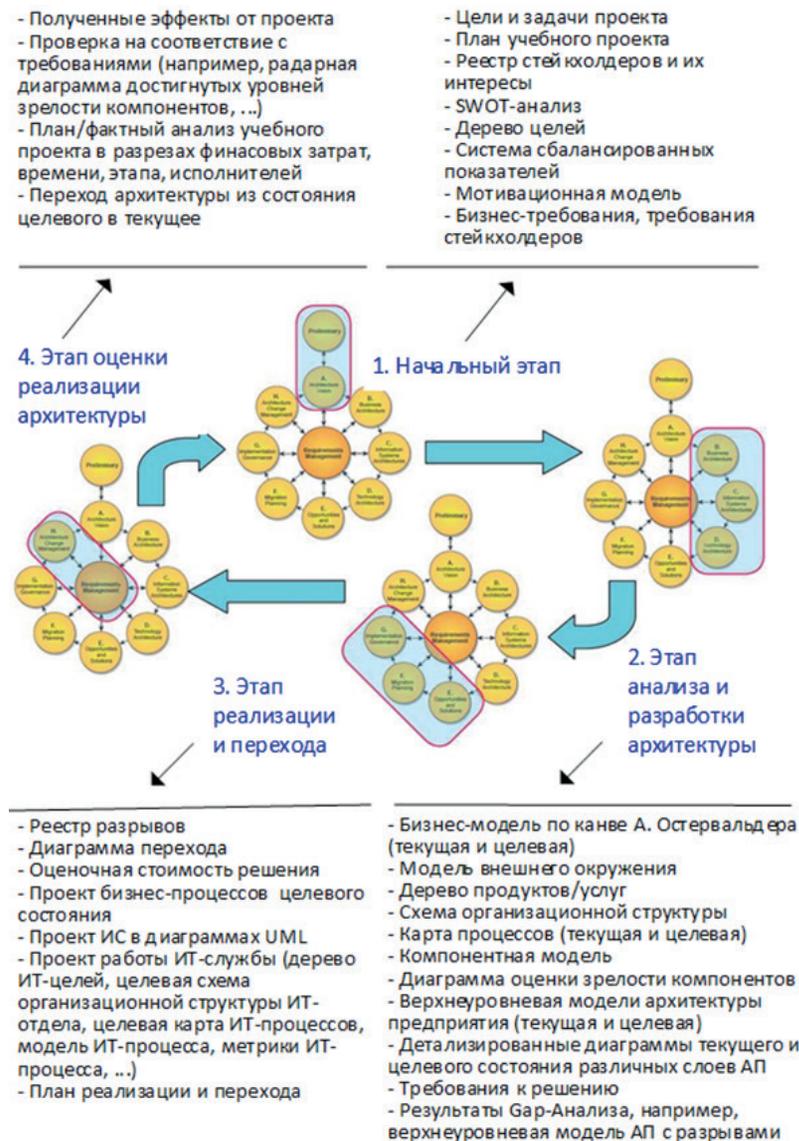
¹⁵ Zachman J.A. The Framework for Enterprise Architecture: Background, Description and Utility. Zachman International, Inc., 2011.

¹⁶ Кудрявцев Д.В., Зараменских Е.П., Арзуманян М.Ю. Разработка учебной методологии управления архитектурой предприятия // Открытое образование. 2017. Т. 21, № 4. С. 84-92. DOI: 10.21686/1818-4243-2017-4-84-92

¹⁷ Зараменских Е.П., Кудрявцев Д.В., Арзуманян М.Ю. Архитектура предприятия / Под ред. Е. П. Зараменских. М.: Изд-во Юрайт, 2020.

¹⁸ ArchiMate 3.0.1 Specification // The Open Group. 2017 [Электронный ресурс]. URL: <https://pubs.opengroup.org/architecture/archimate301-doc> (дата обращения: 15.09.2020).





Р и с. 1. Основные артефакты и архитектурные документы

Fig. 1. Major artifacts and architectural documents

В зависимости от специфики кейса команды могут разработать ряд дополнительных артефактов. Например, если кейс предполагает выбор готового ИТ-решения, то команда может разработать артефакт Список критериев выбора ИТ-решения с весовыми коэффициентами для каждого критерия. Затем разработать артефакт, например, TOP-10 ИТ-решений, представленных на рынке; затем построить таблицу сравнения лучших ИТ-решений, представленных на рынке, по сформированному ранее списку критериев, затем расставить баллы по каждому критерию для каждого ИТ-решения. На основе этих трех дополнительных артефактов команда может обосновать выбор лучшего ИТ-решения в контексте своего кейса.

Как правило при создании артефактов в процессе работы над учебным проектом студенты используют следующее ПО: Archi, StarUML, ARIS Express/ARIS, Bizagi Modeler, MS Project.

2.2 Подходы к анализу и проектированию модели управления ИТ в учебном проекте

В последние годы как представители бизнеса, так и представители ИТ признают важной способность ИТ-подразделений адаптироваться к меняющимся бизнес-условиям. Бизнес требует оперативной реакции ИТ-служб на свои запросы. Добиться высокого скорости отклика ИТ можно с помощью продуманной системы управления ИТ, включающей отлаженный механизм взаимодействия систем управления изменениями, конфигурацией, службой поддержки, проблемами и уровнем



сервиса, опирающийся на средства управления различными компонентами системы и т.д.¹⁹

В настоящее время существует и активно используется ряд стандартов, практик, методологий управления ИТ [6], например, ITIL^{20,21,22}, IT4IT^{23,24}, COBIT^{25,26,27,28,29} ISO 20000³⁰, MOF³¹ [7]–[9].

В учебном проекте при анализе и проектировании модели управления ИТ как правило применяется подход COBIT. COBIT использует понятие *каскад целей*, согласно которому *движущие силы* (окружение, развитие технологий, ...) влияют на *потребности заинтересованных сторон* (получение выгоды, оптимизация рисков, оптимизация ресурсов), которые детализируются в *бизнес-цели*. Бизнес-цели достигаются посредством достижения *ИТ-целей*, которые, в свою очередь, достигаются за счет достижения *целей ИТ-процессов*. Полезность каскада целей заключается в том, что он позволяет согласовать управление ИТ на предприятии со стратегическими целями предприятия.

Раздел «Управление ИТ» в учебном проекте предполагает анализ и (или) проектирование системы управления ИТ, включая следующие обязательные этапы:

- анализ/разработку бизнес-целей;
- анализ/разработку соответствия бизнес-целей и ИТ-целей;
- анализ/разработку соответствия ИТ-целей и ИТ-процессов;
- анализ/разработку карты ИТ-процессов;
- анализ/разработку системы показателей (метрик) ИТ-процессов;
- моделирование одного ИТ-процесса (AS-IS и TO BE);
- анализ/разработку организационной структуры ИТ-службы;

Кроме обязательных элементов в учебном проекте в разделе «Управление ИТ» рекомендуется

- провести оценку уровней зрелости ИТ-процессов, а также сформировать рекомендации по уровням зрелости

ИТ-процессов и способам их достижения;

- провести анализ/разработку ролевой модели ИТ-службы;
- сформировать каталог ИТ-сервисов³² с выделением внутренних и внешних сервисов;
- разработать SLA (Service Level Agreement — соглашение об уровне услуги) в виде документа, устанавливающего основные параметры качества ИТ-услуг, предоставляемых партнерами;
- разработать таблицу соответствия ИТ-сервисов и реализующих их ИТ-процессов;
- разработать диаграмму детализации использования информационных систем и/или матрицу использования информационных систем.

3. Образовательные приемы и методы

Можно выделить три этапа формирования взглядов на методику преподавания дисциплины. На *первом этапе* методика преподавания дисциплины сочетала в себе традиционный подход к обучению (практические занятия группы студентов с преподавателем в аудитории, внеаудиторную самостоятельную работу студентов, балльно рейтинговую систему оценивания, экзамен как форму промежуточного контроля знаний и навыков), проектный подход, кейс-метод, а также нетрадиционную форму экзамена в форме защиты учебного проекта (кейса). На *втором этапе* в методику преподавания дисциплины были добавлены идеи адаптивного кейс-менеджмента. На *третьем этапе* (текущем) в методику преподавания встраиваются идеи и техники дизайн-мышления.

В результате развития взглядов на содержание и методику преподавания дисциплины на кафедре был подготовлен и регулярно обновляется пул методических документов:

- Рабочая программа дисциплины;
- Описание учебного кейса для разбора на практических занятиях;
- Методическое обеспечение инновационных образова-

¹⁹ Воронцов О. Строим модель ИТ-управления // Управление ИТ сервисами. ITIL и ITSM. 2018 [Электронный ресурс]. URL: http://www.itsonline.ru/phparticles/show_news_one.php?n_id=99 (дата обращения: 15.09.2020).

²⁰ What is ITIL? [Электронный ресурс]. URL: <https://www.axelos.com/best-practice-solutions/itil/what-is-itil> (дата обращения: 15.09.2020).

²¹ ITIL Foundation: ITIL 4 Edition. AXELOS, 2019 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.axelos.com/store/book/itil-foundation-itil-4-edition> (дата обращения: 15.09.2020).

²² WikiITIL // YesSoft group, 2020 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.wikiitil.ru> (дата обращения: 15.09.2020).

²³ IT4IT LIBRARY // The Open Group, 2020 [Электронный ресурс]. URL: https://publications.opengroup.org/it4it-library?_ga=2.119774536.1377770487.1618325977-1356230301.1618325977 (дата обращения: 15.09.2020).

²⁴ IT4IT Value Chain and Reference Architecture. Version 2.0 Technical Standard // The Open Group, 2020 [Электронный ресурс]. URL: <https://pubs.opengroup.org/it4it/refarch20/index.html> (дата обращения: 15.09.2020).

²⁵ COBIT 4.1: Framework, Control Objectives, Management Guidelines, Maturity Models. IT Governance Institute, Rolling Meadows, USA; 2007 [Электронный ресурс]. URL: https://www.bauer.uh.edu/parks/cobit_4.1.pdf (дата обращения: 15.09.2020).

²⁶ COBIT 5: A Business Framework for the Governance and Management of Enterprise IT — ISACA, Rolling Meadows, USA; 2012.

²⁷ COBIT 5: Бизнес-модель по руководству и управлению ИТ на предприятии. ISACA, 2012. [Электронный ресурс]. URL: http://www.wikiitil.ru/books/Cobit-5_frm_rus_0813.pdf (дата обращения: 15.09.2020).

²⁸ COBIT 2019: The Importance of Enterprise Governance. ISACA, 2019.

²⁹ COBIT 2019 Framework: Introduction and Methodology. ISACA, 2018.

³⁰ ГОСТ Р ИСО/МЭК 20000-1-2013 Информационная технология. Управление услугами. М.: Стандартинформ, 2013.

³¹ Microsoft Operations Framework (MOF) 4.0. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=23221> (дата обращения: 15.09.2020).

³² Аншина М.Л. Структура и взаимодействие SLA CAUC в эталонных моделях цифровой трансформации // Инжиниринг предприятий и управление знаниями (ИП&УЗ-2019): сборник научных трудов XXII Международной научной конференции / Под ред. Ю.Ф. Тельнова. М.: РЭУ им. Г.В. Плеханова, 2019. С. 83-91. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=39470699> (дата обращения: 15.09.2020).



тельных технологий практических занятий;

- Методические указания к расчетно-аналитической работе;
- Сборник заданий для самостоятельной работы студентов;
- Вопросы для подготовки к экзамену;
- Регламент экзамена.

Методические документы опубликованы на портале Финансового университета и доступны как преподавателям, так и студентам. Кроме того, методические документы входят в папку каждого учебного кейса.

3.1. Применение проектного подхода в преподавании дисциплины

Проектный метод обучения³³ отлично зарекомендовал себя при данной дисциплине. В начале семестра студенты формируют проектные команды по 2-3 человека; выбирают руководителя учебного проекта; выбирают тему из предлагаемого списка тем или формируют собственную тему учебного проекта по инжинирингу предприятия с применением информационных технологий; составляют план выполнения учебного проекта.

В рамках планирования учебного проекта команда

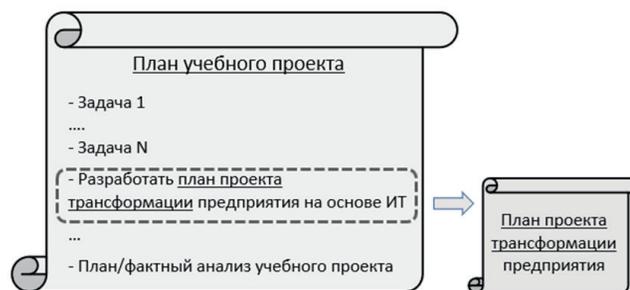
- создает иерархическую структуру работ;
- создает календарный план выполнения учебного проекта;
- распределяет проектные роли и обязанности;
- планирует использование ресурсов, задействованных при выполнении учебного проекта;
- планирует бюджет учебного проекта;
- планирует организацию взаимодействия (в том числе удаленного) между участниками проектной команды;

После завершения планирования разработанный план утверждается в качестве базового. Далее команда в течение семестра реализует план учебного проекта, разрабатывая свой кейс, который сначала представляется в форме Задания на инжиниринг предприятия на основе применения информационных технологий. По мере выполнения учебного проекта кейс наполняется детальной информацией, представленной в форме артефактов, архитектурных документов, а также другими документами.

Одним из таких документов является план проекта трансформации предприятия на основе применения информационных технологий.

Таким образом в рамках учебного проекта команда разрабатывает два плана (рис.2):

- план выполнения учебного проекта;
- план проекта трансформации предприятия.



Р и с. 2. Взаимосвязь двух планов проектов, создаваемых в ходе выполнения учебного проекта

Fig. 2. Relationship between two project plans created in course of a training project

Команда фиксирует фактические данные о выполнении учебного проекта: фактические сроки выполнения каждой задачи, фактические трудозатраты, фактическую стоимость и т.д. Для планирования учебного проекта, фиксации фактических данных о выполнении проекта, а также автоматизации план/фактного анализа команды используют специализированное программное обеспечение Microsoft Project.

На практических заданиях регулярно команда докладывает результаты выполнения этапов проекта и получает обратную связь от преподавателя и других студентов. Срыв сроков утвержденного командой календарного плана выполнения учебного проекта может привести к снижению итогового балла за дисциплину. Преподаватель дает рекомендации, дополнительный материал для самостоятельного изучения, может организовать в случае необходимости консультацию профильного специалиста.

Итоги выполнения учебного проекта фиксируются в форме отчета и защищаются в виде доклада.

3.2. Применение методов дизайн-мышления в преподавании дисциплины

Цель применения дизайн-мышления в процессе обучения дисциплине «Практикум по ИТ-менеджменту» заключается в нахождении нетривиальных решений для кейсов по трансформации предприятия на основе применения ИТ в интересах стейкхолдеров^{34,35,36} [10]. В портфель методов и техник дизайн-мышления входят также полезные инструменты визуализации информации, которые могут быть использованы для фиксации результатов предпроектного исследования потребностей клиентов бизнеса, определять причинно-следственные связи в ходе поиска новых решений³⁷ [21] и т.д. Практика преподавания дисциплины «Практикум по ИТ-менеджменту» показала целесообразность применения ряда техник дизайн-мышления (табл. 1).

³³ Васильева Е.В., Алтухова Н.Ф., Громова А.А., Зобнина М.Р., Славин Б.Б. Интернет-предпринимательство: практика применения дизайн-мышления в создании проекта. М.: Компания КноРус, 2019.

³⁴ Леврик М., Лейфер Л., Линк П. Дизайн-мышление. От инсайта к новым продуктам и рынкам. СПб: Питер, 2020.

³⁵ Васильева Е.В. Дизайн-мышление: немного о подходе и много об инструментах развития креативного мышления, изучения клиентских запросов и создания идей. М.: РУСАЙНС, 2018.

³⁶ Васильева Е.В., Зобнина М.Р. Маркетинг и управление продуктом на цифровых рынках. Генерация и проверка идей через CustDev, дизайн-мышление и расчеты юнит-экономики. М.: Компания КноРус, 2020.

³⁷ Brown T. Design Thinking. Harvard Business Review. 2008. no. 6. Pp. 1-9. [Электронный ресурс]. URL: <https://readings.design/PDF/Tim%20Brown,%20Design%20Thinking.pdf> (дата обращения: 15.09.2020).



Таблица 1. Цели применения техник дизайн-мышления в учебном проекте
Table 1. Objectives of using design thinking techniques in a training project

Техника ДМ	Цель применения в учебном проекте
Карта эмпатии	Визуализация профиля клиента полезна на этапе учебного проекта, связанном с изучением проблем и возможностей бизнеса. Карта эмпатии помогает понять особенности восприятия продуктов и услуг пользователем и определить места для улучшения.
5 Why	Техника поиска корневых причин проблем, а не симптомов проблем полезна на этапе учебного проекта, связанном с изучением проблем и возможностей бизнеса.
Канва CJM пользовательского пути	Применение канвы CJM целесообразно на этапе учебного проекта, связанном с изучением проблем и возможностей бизнеса. При исследовании пользовательского опыта (Customer Journey Map) изучается последовательность всех точек контакта клиента с компанией с фиксацией эмоциональной составляющей его участников.
Мозговой штурм	Техника эффективна для генерации идей трансформации бизнеса на основе применения ИТ.

3.3. Применение кейс-метода в преподавании дисциплины

Кейс-метод, иногда называемый методом кейс-стади, — хорошо зарекомендовавшая себя методика обучения. Она помогает учащимся развить навыки критического мышления и принятия решений, побуждает их анализировать проблемы и возможности в реальных ситуациях, изложенных в кейсах [11]. С момента появления дисциплины «Практикум по ИТ-менеджменту» кейс-метод был неотъемлемой частью методики ее преподавания. В рамках изучения дисциплины в начале семестра учебная группа студентов разбивается на команды, состоящие из 2-3 человек. Каждая команда формирует собственный кейс, посвященный трансформации бизнеса на основе применения информационных технологий. В рамках дисциплины под бизнесом понимается деятельность любой организации: как коммерческой, так и государственной и некоммерческой [12].

В начале работы над кейсом он представлен лишь кратким описанием в форме *Задания*. Задание, или краткая характеристика кейса, включает

- краткую характеристику объекта исследования — выбранной организации;
- краткую характеристику проблем и/или возможностей в деятельности организации, решению которых (проблем) и/или использованию которых (возможностей) посвящен разрабатываемый кейс;
- идею решения проблем организации с помощью современных ИТ.

В качестве *ограничений для любого кейса*, разрабатываемого в рамках дисциплины «Практикум по ИТ-менеджменту», выступают следующие требования:

- разрабатываемый в кейсе проект инжиниринга предприятия должен быть основан на применении информационной технологии, программного продукта или информационной системы;
- предлагаемое решение должно предусматривать трансформацию существующей или проектирование новой системы управления ИТ.

После формирования текста *Задания* студенты детализируют свой кейс, наполняя его разработанными артефактами и документами. Работы по детализации кейса осуществляются в течение всего семестра. Последовательность этапов детализации кейса согласована с учебной методологией управления ар-

хитектурой предприятия. Итоговое описание кейса представляется в форме единого отчета команды по учебному проекту. Как правило, исходный текст *Задания* не остается неизменным. Он корректируется проектной командой по мере детализации кейса. Обычно первая часть *Задания*, представляющая характеристику бизнеса, обстается без существенных изменений в ходе разработки кейса. Значительные изменения часто происходят во второй и третьей частях текста *Задания*. По мере изучения бизнеса, его окружения, а также информационных технологий и примеров их применения для трансформации бизнеса студенты корректируют соответствующие части текста *Задания*.

Задание является лишь краткой характеристикой кейса. По мере выполнения учебного проекта кейс наполняется детальной информацией, представленной в форме артефактов, архитектурных документов, а также другими документами, не являющимися артефактами архитектуры предприятия (например, календарный план проектов трансформации не является артефактом архитектуры предприятия).

3.4. Анализ типов кейсов для учебного проекта инжиниринга бизнеса

Анализ выполняемых в рамках изучения дисциплин учебных проектов студентов позволил сформировать классификацию кейсов по ряду критериев: особенностям организации, деятельности которой трансформируется; широте трансформации (охвату деятельности организации, трансформируемой в кейсе); источнику данных для кейса; а также особенностям предлагаемого ИТ-решения.

По характеру организации, деятельности которой трансформируется, кейсы могут быть классифицированы по двум критериям: по основной цели деятельности и по масштабу бизнеса (деятельности). По основной цели деятельности организации могут быть разделены на коммерческие и некоммерческие. По масштабу бизнеса (деятельности) организации могут быть разделены на малые, средние, крупные.

По широте трансформации кейсы можно разделить на затрагивающие деятельность всей организации; затрагивающие деятельность головного офиса; затрагивающие деятельность одного подразделения (филиала, офиса).

По источнику данных кейсы можно разделить на реальные и придуманные. Реальные кейсы основаны на данных о деятельности реальной организации, а также реальном ИТ-проек-



те, реализованном ранее или реализуемом в настоящее время в этой организации. Придуманные кейсы основаны на данных нескольких похожих компаний, на данных реальных или возможных ИТ-проектах.

Согласно методическим требованиям к учебному проекту, в основу любого кейса должна быть положена трансформация деятельности организации на базе некоторого ИТ-решения. По особенностям предлагаемого ИТ-решения кейсы классифицируются по двум критериям: по форме ИТ-решения и по особенностям архитектуры используемой информационной системы [25]. По форме ИТ-решения кейсы разделяются на кейсы на основе выбора лучшего ИТ-решения из имеющихся на рынке и на кейсы, основанные на разработке нового ИТ-решения. По особенностям архитектуры используемой информационной системы различают кейсы, использующие ИТ-решения на основе сервисно-ориентированной архитектуры (SOA) и без учета SOA. В случае использования SOA можно выделить еще одну группу кейсов, в которых предлагаемое ИТ-решение использует внешние сервисы, предоставляемые партнерами.

Лучшим решением является работа над реальным кейсом, предложенным компаниями-партнерами. Реальные кейсы, предложенные партнерами образовательной программы, усиливают вовлеченность студентов в проектную работу, дают возможность оценить эффективность от внедрения инновационных предложений, повышают ценность компетенций, получаемых в результате изучения данной дисциплины.

При формировании кейса студентам предлагается обратить внимание на содержание папки кейса в разделе «4.Фундамент», подраздел «Выбор кейса», в котором дается обзор современных информационных технологий, рассмотрены вопросы взаимного влияния бизнеса и ИТ.

3.5 Применение адаптивного кейс-менеджмента в преподавании дисциплины

Адаптивный кейс-менеджмент (Adaptive Case Management, ACM) — это подход к управлению бизнес-процессами предприятия, нацеленный на повышение эффективности управления слабо структурированными процессами, в которых невозможно заранее определить всю последовательность действий³⁸. В последнее десятилетие именно эта категория процессов привлекает пристальное внимание исследователей. Эта категория процессов помогает организациям лучше «чувствовать» клиентов, гибко подстраиваться под меняющиеся бизнес-условия. К слабо структурированным процессам в том числе относят knowledge-intensive work — деятельность работников умственного труда, задействованных в создании ценности для клиента. ACM рассматривает слабо структурированный процесс как кейс.

Адаптивный кейс-менеджмент является одной из тенденцией развития BPM-систем [13]. Внедрение подхода адаптивного кейс-менеджмента в BPM-системы делает управление бизнес-процессами и принятие решений более гибким [14], [15]. Центральным элементом ACM является задача (кейс), которую необходимо решить. ACM предлагает формировать папку для каждого кейса, в которой предлагается накапливать все зна-

ния, имеющие отношения к кейсу.

Использование папок, хранящих всю необходимую по кейсу информацию, позволяет организовать эффективное взаимодействие сотрудников в рамках решения кейса. Кроме того, накопленные знания по решению ряда кейсов в виде различных элементов папок кейсов позволяют формировать best practice — библиотеку передового опыта решения кейсов [16]. В папке кейса можно хранить документы, информацию о ролях, событиях, задачах и т.д. В папке можно хранить информацию об этапах процесса, с указанием условий, выполнение которых активирует переход на определенные этапы процесса. Методика преподавания дисциплины «Практикум по ИТ-менеджменту» использует подход адаптивного кейс-менеджмента.

Для каждого учебного проекта (кейса) проектная группа создает папку. Содержание разделов папки представлено в таблице 2.

Типовая траектория разработки учебного проекта представлена в документе «Сборник заданий для самостоятельной работы студентов», опубликованном на портале Финансового университета, а также входящем в папку каждого учебного кейса. Типовая траектория включает последовательное выполнение командой студентов 6 заданий. Возможна адаптация типовой траектории (рис. 3, табл. 3)

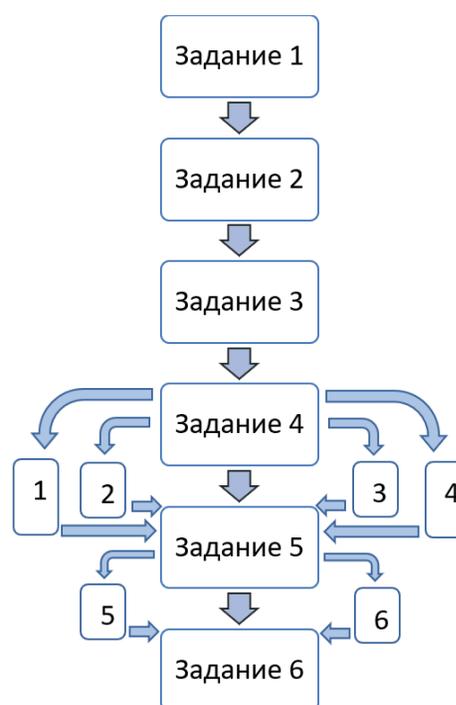


Рис. 3. Примеры ветвлений типовой траекторий разработки кейсов
Fig. 3. Examples of branching of typical case development trajectories

³⁸ Adaptive Case Management. Гибкий подход к управлению // Citeck ECOS, 2017 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.citeck.ru/articles/citeck-case-management-system> (дата обращения: 15.09.2020).



Таблица 2. Содержание разделов папки учебного проекта
Table 2. Contents of the training project folder sections

№	Название раздела	Содержание раздела
1	Нормативные документы	Содержит такие методические материалы по дисциплине «Практикум по ИТ-менеджменту», как - Рабочая программа дисциплины; - Описание учебного кейса; - Методическое обеспечение инновационных образовательных технологий практических занятий; - Методические указания к выполнению расчетно-аналитической работы; - Сборник заданий для самостоятельной работы студентов; - Варианты траекторий в зависимости от типа кейса.
2	Экзамен	Содержит материалы, необходимые для подготовки и проведения экзамена по дисциплине: - Вопросы для подготовки к экзамену; - Регламент экзамена по дисциплине.
3	Примеры кейсов	Содержит лучшие варианты учебных проектов, формализованные в виде расчетно-аналитических работ, а также лучшие варианты презентаций кейсов.
4	Фундамент	Содержит знания, сгруппированные в три категории: - знания по выбору кейса; - знания по назначению, содержанию и способам разработки конкретных артефактов; - знания по учебной методологии разработки архитектуры предприятия;
5	Траектория кейса	Содержит все элементы по конкретному кейсу: - источники информации по кейсу; - все разрабатываемые артефакты; - расчетно-аналитическую работу как итоговый документ по разработанному кейсу; - текст доклада для представления кейса на экзамене; - презентацию доклада для представления кейса на экзамене; - текст статьи в журнал и/или текст доклада на конференции (опционный элемент раздела).

Таблица 3. Варианты адаптации типовой траектории разработки кейса
Table 3. Adaptation options for a typical case development trajectory

№	Условие ветвления	Точка ветвления	Примеры задач новых ветвей
1	Кейс на основе трансформации деятельности коммерческой организации	Задание 4	- Оценить затраты на проект трансформации. - Рассчитать значения показателей экономической эффективности проекта трансформации, включая срок окупаемости проекта. - Оценить полезность проекта трансформации для заинтересованных сторон.
2	Кейс на основе трансформации деятельности некоммерческой организации	Задание 4	- Оценить затраты на проект трансформации. - Оценить полезность проекта трансформации для заинтересованных сторон.
3	Кейс на основе сервисно-ориентированной архитектуры	Задание 4	Сформировать реестр сервисов.
4	Кейс на основе сервисно-ориентированной архитектуры с внешними сервисами	Задание 4	- Сформировать реестр сервисов; - Определить SLA для внешних сервисов.
5	Кейс на основе выбора готового ИТ-решения	Задание 5	- Разработать артефакт «Список критериев выбора ИТ-решения» с весовыми коэффициентами для каждого критерия; - Разработать артефакт, например, «ТОР-10 ИТ-решений», представленных на рынке; - Построить таблицу сравнения лучших ИТ-решений, представленных на рынке, по сформированному ранее списку критериев, - Расставить баллы по каждому критерию для каждого ИТ-решения. На основе трех созданных артефактов команда может обосновать выбор лучшего ИТ-решения в контексте своего кейса.
6	Кейс на основе разработки нового ИТ-решения	Задание 5	Выполнить проектирование информационной системы на основе разработанных ранее требований к информационной системе с использованием UML, например, диаграмм вариантов использования, диаграмм классов.



4. Анализ проблем преподавания дисциплины и предложение способов решения этих проблем

Анализ многолетнего опыта преподавания дисциплины [17], [18], позволил выявить ряд проблем формирования кейса по трансформации бизнеса на основе применения информационных технологий в форме учебного проекта, выполняемого командой студентов в течение одного семестра, например:

1. Недостаточное освоение студентами отдельных тем предшествующих дисциплин сказывается на времени и (или) качестве учебного проекта.
2. Некачественная работа одного участника учебного проекта снижает качество разработанного кейса и, как следствие, снижает оценку всей группы.
3. Эффективная командная работа требует организации удаленного взаимодействия участников группы.
4. Специализация участников проекта на разработке разных артефактов снижает целостное представление о раз-

рабатываемом кейсе у отдельных студентов.

5. Несогласованность артефактов в учебном проекте демонстрирует недостаточное понимание деталей кейса.
6. Использование в качестве задания выдуманных кейсов не позволяют студентам в полной мере окунуться в реальную профессиональную среду.
7. Попытка затянуть выполнение учебного проекта приводит к созданию некачественного кейса, содержащего слабо связанные артефакты и документы, которые в совокупности не обосновывают целесообразность применения информационных технологий для трансформации бизнеса, не объясняют и не обосновывают изменения в управлении ИТ.

Для устранения указанных проблем в течение ряда лет были с разным успехом апробированы различные образовательные приемы [19]. Анализ результатов применения опробованных способов решения указанных проблем позволил выявить наиболее эффективные из них, которые представлены в табл. 4.

Таблица 4. Эффективные приемы для решения проблем разработки кейса
Table 4. Effective techniques for solving case development problems

№	Проблема	Решение
1	Недостаточное освоение отдельных тем предшествующих дисциплин	Данную проблему позволит устранить объяснение специфики дисциплины в начале семестра; указание дисциплин, необходимых для качественного выполнения учебного проекта; предоставление ключевых материалов из предшествующих дисциплин, размещенные в типовой папке кейса. Помощь в восполнении недостаточности компетенций окажут рекомендации дополнительных ресурсов: видеолекций, обучающих курсов, методических материалов. Определить порог знаний поможет тестирование перед началом работы над проектом. Результаты теста могут представлять собой конкретный план и набор рекомендаций по самостоятельной работе по устранению пробелов в своем образовании.
2	Некачественная работа отдельных участников учебного проекта	Для повышения ответственности каждого члена команды за итоговый результат выставляется единая оценка за учебный проект. Примечание. При выставлении баллов за текущую работу каждого студента учитывается его вклад в учебный проект. В качестве одного из приемов обучению совместной работе и несению командной ответственности за результаты можно привести следующий кейс. Команда получает общий балл за проект, а распределение баллов между участниками проводит выбранный командой в начале семестра руководитель проекта.
3	Для качественного выполнения проекта недостаточно аудиторных часов (личного общения)	Коммуникации в процессе разработки учебного проекта позволяют поддерживать использование современных информационных технологий для организации удаленного взаимодействия участников группы: общие ресурсы в сети, почта, мессенджеры... Особую ценность в поддержку коллективной работы над проектом вносят группы в соцсетях, где студенты могут получить обратную связь и консультацию преподавателя и приглашенных профильных специалистов, получить помощь других студентов, обсудить общие проблемы и возникающие трудности над проектом. Преподаватель или заказчик проектного решения может одобрять удачные комментарии участников с помощью смайлов или лайков. Активное участие в обсуждении может быть оценено в итоговых баллах за дисциплину.
4	Специализация участников проекта на разработке разных артефактов	Устранить данную проблему помогут регулярные напоминания студентам о необходимости целостного представления о разрабатываемом кейсе каждым участником проектной группы, а также рекомендация проведения внутри командных кросс-проверок каждого артефакта. В ходе текущего контроля вопросы по представляемым артефактам задаются преимущественно членам команды, которые не разрабатывали данный артефакт. На экзамене каждый член команды получает вопросы по любой части разработанного учебного проекта. Информирование студентов об указанных особенностях текущего контроля и экзамена вынуждает студентов несмотря на специализацию анализировать артефакты, созданные другими членами команды.
5	Несогласованность артефактов в учебном проекте	Устранить данную проблему помогут регулярные напоминания студентам о необходимости согласования очередного разрабатываемого артефакта с ранее созданными артефактами. В ходе текущего контроля, а также на экзамене студентам даются задания по проведению экспресс-анализа взаимосвязи артефактов. Информирование студентов об указанных особенностях текущего контроля и экзамена вынуждает студентов анализировать возможные взаимосвязи артефактов, а также следить за согласованностью артефактов.



№	Проблема	Решение
6	Выдуманные кейсы	В начале семестра при формировании кейса от каждой команды требуется представить список источников, которые планируется использовать в учебном проекте. Лучшим решением является работа над реальным кейсом, предложенным компаниями-партнерами. Реальные кейсы, предложенные партнерами образовательной программы, усиливают вовлеченность студентов в проектную работу, дают возможность оценить эффективность от внедрения инновационных предложений, повышают ценность компетенций, получаемых в результате изучения данной дисциплины.
7	Попытка затянуть выполнение учебного проекта	Важно проводить регулярные экспресс-опросы; доклады о текущем состоянии учебного проекта; проверку соблюдения календарного плана учебного проекта. Результаты опросов и проверок в течение семестра отражаются на текущем рейтинге, а также на итоговой оценке студентов по дисциплине.

5. Анализ достижения целей дисциплины

С учетом применения способов решения потенциальных проблем формирования кейса по трансформации бизнеса на основе применения информационных технологий в форме учебного проекта, выполняемого командой студентов в течение

одного семестра, представленных в табл. 6.4, можно провести анализ уровня достижения целей дисциплины, а также выявить, какие методические приемы позволяют достичь заявленных целей дисциплины (табл. 5). Для оценки уровня достижения целей используем номинальную шкалу с тремя значениями: «Достигнута в полной мере», «Достигнута частично», «Не достигнута».

Таблица 5. Анализ достижения целей дисциплины

Table 5. Analysis of the discipline goals achievement

№ цели	Наименование цели (подцели)	Уровень достижения подцели*	Методические приемы
1	Формирование знаний и умений в выполнении проектных работ по инжинирингу предприятия с использованием современных методологий, стандартов и инструментальных средств на основе комплексного использования знаний и навыков из предшествующих дисциплин	Достигнута в полной мере	<ul style="list-style-type: none"> - В методику выполнения учебного проекта встроено применение современных методологий, стандартов и инструментальных средств. - Список обязательных к разработке в учебном проекте артефактов предполагает знание современных инструментальных средств, стандартов, методологий, а также комплексного использования знаний и навыков из предшествующих дисциплин. - Список вопросов для подготовки к экзамену помогает очертить минимально необходимые области знаний и умений. - Нетрадиционная форма экзамена, приближенная к защите выпускной квалификационной работы, позволяет, с одной стороны, объективно оценить глубину и широту знаний и умений студентов, а с другой — формирует навыки представления и защиты,
2	Отработка навыков командной работы над проектом	Достигнута в полной мере	<ul style="list-style-type: none"> - Независимо от формы обучения учебный проект выполняется командой из двух или трех (редко четырех) студентов. Индивидуальные работы не допускаются. - Каждая команда самостоятельно определяет предпочтительные способы взаимодействия: от личного общения до различных вариантов удаленного взаимодействия. - В учебном проекте в обязательном разделе «План/фактный анализ» студенты проводят анализ эффективности командной работы.
3	3.1 Формирование навыков оформления научных исследований, выполненных группой исследователей	Достигнута в полной мере	Каждая команда оформляет отчет по учебному проекту в соответствии с требованиями ГОСТ Р 6.32-2017 Отчет о научно-исследовательской работе. Степень выполнения требований к оформлению отчета учитывается в итоговой оценке по дисциплине.
	3.2 Формирование навыков представления и защиты результатов исследований, выполненных группой исследователей	Достигнута в полной мере	<ul style="list-style-type: none"> - В обязательном порядке каждая команда подготавливает в течение семестра несколько вариантов презентаций для представления своего учебного проекта, итоговый вариант презентации и доклад команда представляет на экзамене. - В обязательном порядке защита промежуточных стадий учебного проекта осуществляется в течение семестра; на экзамене защита проекта осуществляется индивидуально по вопросам экзаменационных билетов, а также вопросам членов экзаменационной комиссии и приглашенных специалистов.

* Указанный в таблице уровень достижения целей дисциплины применим для студентов, выполняющих учебный план



Полученные результаты

В результате анализа многолетнего опыта преподавания дисциплины «Практикум по ИТ-менеджменту» в Финансовом университете в департаменте бизнес-информатики, а также исследования возможностей включения в методику преподавания и руководства учебными проектами по трансформации бизнеса различных подходов, методов, образовательных приемов показана целесообразность использования архитектурного подхода, представленного в учебной методологии управления архитектурой предприятия, подходов к анализу и проектированию системы управления ИТ, а также встраивание в методику преподавания дисциплины проектного подхода, кейс-метода, адаптивного кейс-менеджмента, методов дизайн-мышления.

Продемонстрированы основные направления применения указанных подходов в процессе преподавания дисциплины и руководства учебными проектами по трансформации бизнеса. Выявлены проблемы формирования кейса по трансформации бизнеса на основе применения ИТ в форме учебного проекта, выполняемого командой студентов. Приведены наиболее эффективные образовательные приемы, позволяющие устранить выявленные проблемы. Проведенный в рамках данного исследования анализ позволил выявить, какие методические приемы позволяют достичь заявленных целей дисциплины.

Заключение

Проведенное исследование демонстрирует целесообразность применения предложенного комплекса образовательных приемов и методических подходов к преподаванию дисциплины «Практикум по ИТ-менеджменту», способствующих достижению целей дисциплины.

Список использованных источников

- [1] Точилкина, Т. Е. Опыт обучения информационным технологиям в вузе на примере дисциплины «Практикум по ИТ-менеджменту» / Т. Е. Точилкина // Информатизация непрерывного образования — 2018: Материалы Международной научной конференции / Под ред. В. В. Гриншкун. — М.: РУДН, 2018. — Т. 1. — С. 505-509. — URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37616300> (дата обращения: 15.09.2020). — Рез. англ.
- [2] Васильева, Е. В. Развитие креативных способностей и компетенций профессионалов цифрового будущего / Е. В. Васильева // Научно-техническая информация. Серия 2: Информационные процессы и системы. — 2018. — № 10. — С. 1-10. — URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36366374> (дата обращения: 15.09.2020).
- [3] Rahimi, F. Enterprise Architecture Management: Toward a Taxonomy of Applications / F. Rahimi, J. Gøtze, C. Møller. — DOI 10.17705/1CAIS.04007 // Communications of the Association for Information Systems. — 2017. — Vol. 40, issue 1. — Article 7. — URL: <https://aisel.aisnet.org/cais/vol40/iss1/7> (дата обращения: 15.09.2020).
- [4] Finkelstein, C. Information Engineering Methodology / C. Finkelstein. — DOI 10.1007/3-540-26661-5_19 // Handbook on Architectures of Information Systems. International Handbooks on Information Systems; P. Bernus, K. Mertins, G. Schmidt (ed.). Springer, Berlin, Heidelberg. — 1998. — Pp. 459-483. — URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/3-540-26661-5_19 (дата обращения: 15.09.2020).
- [5] Lankhorst, M. M. The Anatomy of the ArchiMate Language / M. M. Lankhorst, H. A. Proper, H. Jonkers. — DOI 10.4018/jismd.2010092301 // International Journal of Information System Modeling and Design. — 2010. — Vol. 1, issue 1. — Pp. 1-32. — URL: <https://www.igi-global.com/gateway/article/40951> (дата обращения: 15.09.2020).
- [6] Зеленков, Ю. А. Сервисно-ориентированная модель ИТ-службы крупной организации / Ю. А. Зеленков // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника. — 2013. — Т. 13, № 3. — С. 37-45. — URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=20276703> (дата обращения: 15.09.2020). — Рез. англ.
- [7] Eikebrokk, T. R. ITIL Implementation: The Role of ITIL Software and Project Quality / T. R. Eikebrokk, J. Iden. — DOI 10.1109/DEXA.2012.17 // 2012 23rd International Workshop on Database and Expert Systems Applications. — Vienna, Austria, 2012. — Pp. 60-64. — URL: <https://ieeexplore.ieee.org/document/6327404> (дата обращения: 15.09.2020).
- [8] Akershoek, R. IT4IT for Managing the Business of IT – A Management Guide / R. Akershoek. — Van Haren Publishing, 2016.
- [9] Amorim, A. C. Using agile methodologies for adopting COBIT / A. C. Amorim, M. M. da Silva, R. Pereira, M. Gonçalves. — DOI 10.1016/j.is.2020.101496 // Information Systems. — 2020. — Article 101496. — URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306437920300077> (дата обращения: 15.09.2020).
- [10] Васильева, Е. В. Синергия подходов дизайн-мышления и процессной трансформации / Е. В. Васильева, Т. Е. Точилкина. — DOI 10.26425/2309-3633-2020-1-83-93 // Управление. — 2020. — Т. 8, № 1. — С. 83-93. — URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42666974> (дата обращения: 15.09.2020). — Рез. англ.
- [11] Вагина, М. В. Использование метода кейс-стади как образовательной технологии / М. В. Вагина // Вестник Северо-Западного отделения Российской академии образования. — 2013. — № 1(13). — С. 16-18. — URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29390789> (дата обращения: 15.09.2020). — Рез. англ.
- [12] Ertel, C. Moments of Impact: How to Design Strategic Conversations That Accelerate Change / C. Ertel, L. K. Solomon. — NY: Simon & Schuster, 2014.
- [13] Глухова, Т. В. Современные тенденции развития систем управления бизнес-процессами / Т. В. Глухова, П. А. Данилова // Огарёв-online. — 2019. — № 7(128). — С. 7. — URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=39195635> (дата обращения: 15.09.2020). — Рез. англ.
- [14] Зеленков, Ю. А. Об измерении эффективности бизнес-процессов и поддерживающих их информационных систем / Ю. А. Зеленков // Управление больши-



- ми системами. — 2013. — № 41. — С. 146-161. — URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=20363610> (дата обращения: 15.09.2020). — Рез. англ.
- [15] Lyytinen, K. Explaining information systems change: a punctuated socio-technical change model / K. Lyytinen, M. Newman. — DOI 10.1057/ejis.2008.50 // *European Journal of Information Systems*. — 2008. — Vol. 17, issue 6. — Pp. 589-613. — URL: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1057/ejis.2008.50> (дата обращения: 15.09.2020).
- [16] Fedotova, A. V. Ontological Modeling for Industrial Enterprise Engineering / A. V. Fedotova, V. V. Tabakov, M. V. Ovsyannikov, J. Bruening. — DOI 10.1007/978-3-030-01818-4_18 // *Proceedings of the Third International Scientific Conference "Intelligent Information Technologies for Industry" (ITI'18)*. ITI'18 2018. *Advances in Intelligent Systems and Computing*; A. Abraham, S. Kovalev, V. Tarassov, V. Snasel, A. Sukhanov (ed.). Springer, Cham. — 2019. — Vol. 874. — Pp. 182-189. — URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-01818-4_18 (дата обращения: 15.09.2020).
- [17] Tochilkina, T. E. Анализ практики применения Archi в учебных проектах бизнес-инжиниринга / Т.Е. Tochilkina // *Научное обозрение*. — 2015. — № 21. — С. 362-367. — URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25602607> (дата обращения: 15.09.2020). — Рез. англ.
- [18] Tochilkina, T. E. Инновации в преподавании ИТ-дисциплины: анализ опыта / Т. Е. Tochilkina // *Стратегические ориентиры развития высшей школы: сборник научных трудов участников национальной научно-практической конференции*. — М.: Компания, КноРус, 2019. — С. 122-130. — URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41303503> (дата обращения: 15.09.2020). — Рез. англ.
- [19] Гаспариан, М. С. Проектирование образовательных программ на основе цифрового репозитория / М. С. Гаспариан, Ю. Ф. Тельнов // *Ученые записки ИСГЗ*. — 2019. — Т. 17, № 1. — С. 135-140. — URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37528767> (дата обращения: 15.09.2020). — Рез. англ.
- [20] Гуменюк, Н. В. Концептуальные принципы оптимизации работы предприятия на основе архитектурного подхода / Н. В. Гуменюк // *Вестник института экономических исследований*. — 2018. — № 3(11). — С. 65-73. — URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36688676> (дата обращения: 15.09.2020). — Рез. англ.
- [21] Liedtka, J. *Designing for Growth: A Design Thinking Toolkit for Managers* / J. Liedtka, T. Ogilvie. — New York: Columbia Business School Publishing, 2011.
- [22] Osterwalder, A. An ontology for e-Business models / A. Osterwalder, Y. Pigneur. — DOI 10.1016/B978-075066140-9/50006-0 // *Value Creation from E-Business Models*; E. L. Currie (ed.). Butterworth-Heinemann. — 2004. — Pp. 65-97. — URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780750661409500060> (дата обращения: 15.09.2020).
- [23] Stepich, D. A. Problem-solving in a case-based course: Strategies for facilitating coached expertise / D. A. Stepich, P. A. Ertmer, M. M. Lane. — DOI 10.1007/BF02504915 // *Educational Technology Research and Development*. — 2001. — Vol. 49, issue 3. — Pp. 53-67. — URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/BF02504915> (дата обращения: 15.09.2020).
- [24] Sykes, G. Teacher Education and the Case Idea / G. Sykes, T. Bird. — DOI 10.2307/1167305 // *Review of Research in Education*. — 1992. — Vol. 18. — Pp. 457-521. — URL: <https://www.jstor.org/stable/1167305> (дата обращения: 15.09.2020).
- [25] Allen, B. S. Casebased learning: Contexts and communities / B. S. Allen, R. G. Otto, B. Hoffman // *Training and retraining: A handbook for business, industry, government, and the military*; S. Tobias, D. Fletcher (ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall. — 2000. — Pp. 443-471. — URL: http://speakeasydesigns.com/SDSU/student/640/Case-Based_Learning.pdf (дата обращения: 15.09.2020).

Поступила 15.09.2020; одобрена после рецензирования 28.10.2020; принята к публикации 10.11.2020.

Об авторе:

Точилкина Татьяна Евгеньевна, доцент департамента бизнес-информатики, ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации» (125993, Российская Федерация, ГСП-3, г. Москва, Ленинградский пр., д. 49), кандидат технических наук, доцент, ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-5729-3826>, ttoch@mail.ru

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

References

- [1] Tochilkina T.E. Experience of Teaching Information Technology in High School on the Example of the Discipline "Practicum on IT Management". In: Grinshkun V.V. (ed.) *Proceedings of the International scientific conference on Informatization of Continuing Education - 2018 (ICE-2018)*. 2018; 1:505-509. RUDN Publ., Moscow. Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37616300> (accessed 15.09.2020). (In Russ., abstract in Eng.)
- [2] Vasilieva E.V. Developing the Creative Abilities and Competencies of Future Digital Professionals. *Automatic Documentation and Mathematical Linguistic*. 2018; 52(5):248-256. (In Eng.) DOI: <https://doi.org/10.3103/S0005105518050060>
- [3] Rahimi F, Gøtze J, Møller C. Enterprise Architecture Management: Toward a Taxonomy of Applications. *Communications of the Association for Information Systems*. 2017. 40(1):7. (In Eng.) DOI: <https://doi.org/10.17705/1CAIS.04007>
- [4] Finkelstein C. Information Engineering Methodology. In: Bernus P, Mertins K, Schmidt G. (ed.) *Handbook on Architectures of Information Systems*. *International Handbooks on Information Systems*. Springer, Berlin, Heidelberg; 1998. p. 459-483. (In Eng.) DOI: https://doi.org/10.1007/3-540-26661-5_19
- [5] Lankhorst M.M., Proper H.A., Jonkers H. The Anatomy of the ArchiMate Language. *International Journal of Information*



- System Modeling and Design*. 2010; 1(1):1-32. (In Eng.) DOI: <https://doi.org/10.4018/jismd.2010092301>
- [6] Zelenkov Yu.A. Service-Oriented Model of IT Division of Large Organization. *Bulletin of South Ural State University, Series: Computer Technologies, Automatic Control & Radioelectronics*. 2013; 13(3):37-45. Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=20276703> (accessed 15.09.2020). (In Russ., abstract in Eng.)
- [7] Eikebrokk T.R., Iden J. ITIL Implementation: The Role of ITIL Software and Project Quality. In: *2012 23rd International Workshop on Database and Expert Systems Applications*. Vienna, Austria; 2012. p. 60-64. (In Eng.) DOI: <https://doi.org/10.1109/DEXA.2012.17>
- [8] Akershoek R. IT4IT for Managing the Business of IT – A Management Guide. Van Haren Publishing; 2016. (In Eng.)
- [9] Amorim A.C., da Silva M.M., Pereira R., Gonçalves M. Using agile methodologies for adopting COBIT. *Information Systems*. 2020; 101496. (In Eng.) DOI: <https://doi.org/10.1016/j.is.2020.101496>
- [10] Vasilieva E.V., Tochilkina T.E. Synergy of design thinking and process transformation approaches. *Upravlenie*. 2020; 8(1):83-93. (In Russ., abstract in Eng.) DOI: <https://doi.org/10.26425/2309-3633-2020-1-83-93>
- [11] Vagina M.V. Using case study as an educational technology. *Vestnik Severo-Zapadnogo otdelenija Rossijskoj akademii obrazovanija = Vestnik of North-West Branch of the Russian Academy of Education*. 2013; (1):16-18. Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29390789> (accessed 15.09.2020). (In Russ., abstract in Eng.)
- [12] Ertel C., Solomon L.K. Moments of Impact: How to Design Strategic Conversations That Accelerate Change. Simon & Schuster, NY; 2014. (In Eng.)
- [13] Glukhova T.V., Danilova P.A. Modern Trends of Business Process Management Systems. *Ogarev-online*. 2019; (7):7. Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=39195635> (accessed 15.09.2020). (In Russ., abstract in Eng.)
- [14] Zelenkov Yu.A. On measurement of efficiency of business processes and their supporting information systems. *Large-Scale Systems Control*. 2013; (41):146-161. Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=20363610> (accessed 15.09.2020). (In Russ., abstract in Eng.)
- [15] Lyytinen K., Newman M. Explaining information systems change: a punctuated socio-technical change model. *European Journal of Information Systems*. 2008; 17(6):589-613. (In Eng.) DOI: <https://doi.org/10.1057/ejis.2008.50>
- [16] Fedotova A.V., Tabakov V.V., Ovsyannikov M.V., Bruening J. Ontological Modeling for Industrial Enterprise Engineering. In: Abraham A., Kovalev S., Tarassov V., Snasel V., Sukhanov A. (ed.) Proceedings of the Third International Scientific Conference "Intelligent Information Technologies for Industry" (IITI'18). IITI'18 2018. *Advances in Intelligent Systems and Computing*. 2019; 874:182-189. Springer, Cham. (In Eng.) DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-01818-4_18
- [17] Tochilkina T.E. Analysis of the practice of using Archi in business engineering training projects. *Naucnoe obozrenie: teorija i praktika = Scientific Review: Theory and Practice*. 2015; (21):362-367. Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25602607> (accessed 15.09.2020). (In Russ., abstract in Eng.)
- [18] Tochilkina T.E. Innovations in Teaching IT-discipline: Experience Analysis. In: *Strategicheskie orientiry razvitija vysshej shkoly: sbornik nauchnyh trudov uchastnikov nacional'noj nauchno-prakticheskoj konferencii* [Strategic guidelines for the development of higher education. Proceedings of the national scientific and practical conference]. KnoRus, Moscow; 2019. p. 122-130. Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41303503> (accessed 15.09.2020). (In Russ., abstract in Eng.)
- [19] Gasparian M.S., Telnov Yu.F. Designing educational programs based on the digital repository. *Uchenye zapiski ISGZ = Scientific notes of ISGP*. 2019; 17(1):135-140. Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37528767> (accessed 15.09.2020). (In Russ., abstract in Eng.)
- [20] Gumenyuk N.V. Conceptual principles of optimizing the enterprise activity on the basis of the architectural approach. *Vestnik of Institute of Economic Research*. 2018; (3):65-73. Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36688676> (accessed 15.09.2020). (In Russ., abstract in Eng.)
- [21] Liedtka J., Ogilvie T. Designing for Growth: A Design Thinking Toolkit for Managers. Columbia Business School Publishing, New York; 2011. (In Eng.)
- [22] Osterwalder A., Pigneur Y. An ontology for e-Business models. In: Currie E.L. (ed.) Value Creation from E-Business Models. Butterworth-Heinemann; 2004. p. 65-97. (In Eng.) DOI: <https://doi.org/10.1016/B978-075066140-9/50006-0>
- [23] Stepich D.A., Ertmer P.A., Lane M.M. Problem-solving in a case-based course: Strategies for facilitating coached expertise. *Educational Technology Research and Development*. 2001; 49(3):53-67. (In Eng.) DOI: <https://doi.org/10.1007/BF02504915>
- [24] Sykes G., Bird T. Teacher Education and the Case Idea. *Review of Research in Education*. 1992; 18:457-521. (In Eng.) DOI: <https://doi.org/10.2307/1167305>
- [25] Allen B.S., Otto R.G., Hoffman B. Casebased learning: Contexts and communities. In: Tobias S., Fletcher D. (ed.) Training and retraining: A handbook for business, industry, government, and the military. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall; 2000. p. 443-471. (In Eng.)

Submitted 15.09.2020; approved after reviewing 28.10.2020;
accepted for publication 10.11.2020.

About the author:

Tatiana E. Tochilkina, Associate Professor of the Department of Business Informatics, Financial University under the Government of the Russian Federation (49 Leningradskiy prospect, Moscow 125993, GSP-3, Russian Federation), Ph.D. (Technology), Associate Professor, ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-5729-3826>, ttoch@mail.ru

The author has read and approved the final manuscript.

