

УДК 378.147:004

## ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДИКИ ДЕЛОВЫХ ИГР И КЕЙС-ТЕХНОЛОГИИ В ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ ИТ-СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

Трохова Т.А.

*Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого, г. Гомель, Беларусь, trohova@gstu.by*

**Аннотация.** Рассмотрена методика деловой игры при проведении занятий по курсам, связанным с проектированием программных комплексов, для студентов специальности «Информатика и технологии программирования».

**Ключевые слова.** Деловая игра, техническое задание, программный комплекс, кейс-технологии, системная аналитика.

Применение методики деловых игр в процессе обучения студентов специальности «Информатика и технологии программирования» является в настоящее время достаточно актуальной задачей, так как реализация этого подхода к обучению приводит к достижению таких профессиональных навыков, как работа в команде, способность оценивать творческую работу коллег, работа с информационными технологиями в приложении к конкретной предметной области. К основным проблемам адаптации выпускников в ИТ-компаниях можно отнести следующие: отсутствие опыта работы в реальных условиях ИТ-проектов; отсутствие навыков работы в команде; неуверенность в себе. Методика деловой игры при изучении такой дисциплины, как «Технологии разработки программного обеспечения», позволит решить эти проблемы и подготовить студента к творческой профессиональной работе в будущем.

Студенты специальности «Информатика и технологии программирования» на начальных курсах изучают несколько современных языков программирования и получают навыки разработки программных приложений по готовому техническому заданию (постановке задачи). Но в будущем у них может возникнуть необходимость при разработке больших программных комплексов самим создавать технические задания, задания на программирование, производить увязку информационных потоков в системах и т. д. Деловая игра дает студентам представление о том, какие этапы разработки программных комплексов предшествуют непосредственно программированию, показывает, что от тщательности проведения этих этапов зависит качество работы всей программной системы.

Основная идея деловой игры по проектированию программного комплекса заключается в том, что студентам предлагается представить себя в роли реальных системных аналитиков, архитекторов, сотрудников программистской фирмы, которая выиграла тендер на автоматизацию предприятия. За указанный в плане-графике срок должно быть выполнено предпроектное обследование предприятия, разработаны такие компоненты проекта как:

- техническое задание на проектирование,
- приложения к нему в виде функциональной модели программного комплекса в соответствующей нотации,
- задания на программирование,
- структура интерфейса пользователя,

– информационное обеспечение проекта в виде базы данных предметной области.

Проект подлежит защите в комиссии, оценивается качество проекта по выбранным критериям, и фирма получает заказ на непосредственное программирование.

Организационное обеспечение подготовки игры сводится к следующему. Все студенты группы делятся на команды разработчиков программного обеспечения (не более 3 студентов), представляющие собой отдельные программистские фирмы; придумывается название фирмы, назначается директор. Фирме предлагается выполнить заказ на разработку программного обеспечения для конкретного предприятия, подразделения предприятия, учреждения или организации. Выбор объекта для автоматизации предлагается сделать студенту либо самостоятельно, либо из списка фирм и предприятий, причем объект автоматизации должен иметь сложную структуру. В функции директора входит распределение обязанностей между сотрудниками своей фирмы, проведение диалога при выполнении задания, участия в выполнении задания; формирование промежуточных отчетов. Фирмам предоставляется строгий график поэтапного выполнения разработки, предполагается еженедельный отчет по каждому этапу разработки. Отчет имеет четкую структуру: выполненные задачи; нерешенные проблемы; задачи на следующую неделю; предложения и вопросы.

При проведении игры использовались следующие правила:

- преподаватель играет роль заказчика;
- студенты сами должны организовать обсуждение и работу;
- заказчику от компании могут задаваться вопросы для уточнения задания;
- при необходимости преподаватель может вводить «внешнее управление» командой, которое, однако, не должно влиять на ход обсуждения.

Результаты апробации применения методик деловой игры в курсе «Технологии разработки программного обеспечения» в 2023 году таковы. На первой лабораторной работе было сформировано 10 фирм, которые получили задания на автоматизацию разных предприятий и организаций, была поставлена задача – провести предпроектное обследование предприятия, сформировать организационную схему предприятия, выявить для каждого подразделения процессы, подлежащие автоматизации и участников этих про-



цессов, сформировать требования, полученные после анкетирования участников процессов. На следующем занятии были подготовлены в виде докладов результаты предпроектного обследования 8 фирм, 2 фирмы затруднились в выполнении задания, и группа участвовала в обсуждении появившихся проблем. Следующее задание состояло в разработке технического задания (ТЗ) на проектирование программного комплекса по упрощенной схеме, пример упрощенного ТЗ был приведен на учебном портале. Как показал дальнейший ход игры, разбор типового ТЗ привел к тому, что половина команд-участников строили свое ТЗ по аналогии с приведенным примером, не учитывая особенностей предметной области. В ходе обсуждения результатов выполнения этого задания ошибки и недочеты ТЗ были исправлены. Следующие задания были связаны с разработкой функциональной модели, проработкой интерфейса пользователя в виде сценария, экранных и отчетных форм, разработкой структуры базы данных программного комплекса. Все разработки оформлялись в виде документа «Техническое задание на разработку программного комплекса», выполненного в максимальном приближении к реальному ТЗ.

Следующий этап деловой игры предназначался для получения студентами навыков объектно-ориентированного моделирования программного обеспечения. Предметная область остается той же, но проектирование идет в направлении формирования конкретного задания на программирование, при получении которого программист может приступить к написанию кода программы. При оценке этого этапа игры рассматривается качество выявления актеров и прецедентов, написание сценариев при построении диаграммы вариантов использования, точность в выявлении классов при построении диаграммы классов и т. д. Было получено несколько вполне адекватных заданий на программирование. В этом году эксперимент внедрения деловой игры в курс «Технологии разработки программного обеспечения» будет продолжен, будет внедрен элемент подготовки тестовых примеров уже на этапе формирования функциональных требований и элемент перекрестного программирования, когда в качестве программистов будут выступать студенты из соседних команд.

Методики кейс-технологий были применены как дополнение к деловой игре. Студентам при обсуждении результатов разработки технического задания на проектирование программного комплекса на разных его этапах предлагались для разбора ситуации,

которые могли возникнуть и которые не были учтены при проведении предпроектного обследования. В качестве ситуаций, в которых требуется разобраться, можно предлагать как ситуации с готовым решением, так и ситуации, для которых решение нужно сгенерировать. Сложность предложенных для рассмотрения ситуаций не должна быть высокой, так, чтобы решение проблемы находилось студентами в результате дискуссии непосредственно на занятии. Например, дается описание ситуации, в которой рассматривается программная компонента для оперативного мониторинга выпуска продукции производственным цехом предприятия. Для ввода оперативной информации стационарный компьютер или ноутбук не может быть установлен в цехе по санитарным нормам, например, из-за повышенной влажности или температурным характеристикам. Студентам предлагается ответить на вопрос: как в таком случае осуществить ввод информации для успешного функционирования программного комплекса. Набор базовых ситуаций готовится руководителем игры заранее, подобрать тематику ситуаций нужно так, чтобы мотивировать студентов к более тщательному анализу предметной области на начальном этапе проектирования программного комплекса.

Еще один положительный эффект от внедрения методики деловой игры в учебный процесс для будущих программистов заключается в следующем. В качестве процессов предметной области студенты выбирают процессы, подлежащих автоматизации внутри университета, в таких подразделениях, как деканат, кафедра, учебный отдел. При проведении предпроектного обследования используется анкетирование будущих пользователей системы-сотрудников университета, появляется навык учета требований реальных пользователей.

После апробации применения методики деловой игры в учебном процессе можно сделать следующие выводы: метод деловой игры позволяет применить полученные в процессе обучения знания в разработке реальных проектов; дает возможность студентам получить навыки работы с конечными пользователями разрабатываемых программных продуктов; позволяет освоить принципы работы в коллективе разработчиков; стимулирует самостоятельную работу студентов; повышает самооценку студентов, так как позволяет увидеть реальные плоды их труда; стимулирует интерес к изучению новых информационных технологий, применяемых при проектировании программных комплексов.

## APPLICATION OF THE METHODOLOGY OF BUSINESS GAMES AND CASE IN TRAINING OF STUDENTS OF IT SPECIALTIES

T.A. Trohova

*Gomel Sukhoi State Technical University, Gomel, Belarus, trohova@gstu.by*

**Abstract.** The methodology of a business game is considered when conducting classes in courses related to the design of software systems for students of the specialty “Informatics and Programming Technologies”.

**Keywords.** Business game, technical specifications, software package, case technologies, system analytics.