

УДК 378.4:004.42

## ИССЛЕДОВАНИЕ ОТНОШЕНИЯ СТУДЕНТОВ-ПРОГРАММИСТОВ К ВНЕДРЕНИЮ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТРЕНАЖЕРОВ И ДЕЛОВЫХ ИГР В УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ

*Мустафина Н.И.*

*Национальный исследовательский университет Высшая школа экономики (Пермский филиал),  
г. Пермь, Российская Федерация*

*Научный руководитель: Плаксин М.А. – канд. техн. наук, доцент, доцент Высшей школы экономики  
и Пермского госуниверситета*

**Аннотация.** Изучение программной инженерии требует обязательного закрепления теории практикой, поэтому в 2 вузах Пермского края, Высшей школы экономики и Пермского государственного университета, в учебный процесс были внедрены деловые игры и компьютерные симуляторы. Исследовано отношение студентов программистских специальностей на замену традиционных лекций-практик новым форматом и выявлены причины их недовольств. Было выяснено, что студентам больше нравится игровой формат.

**Ключевые слова:** деловая игра, компьютерный симулятор, учебный процесс, университет, программная инженерия, agile, MSF, scrum.

**Введение.** Знакомство с современными технологиями программирования, с процессом разработки компьютерных систем, набором специальностей, задействованных в производстве программных продуктов, требует обязательного закрепления теории практикой [1]. Зачастую данные темы бывает сложно объяснить студентам в рамках обычных лекционно-практических занятий. Лучшим решением было бы изучать все это на производстве в реальных компаниях, однако в жизни обеспечить всех рабочим местом невозможно и требует больших затрат. К тому же, цели реального производства не совпадают с учебными целями, так как в учебном плане имеет смысл создавать ситуации нежелательные в реальности. Поэтому в Пермском филиале Высшей школы экономики и Пермском государственном университете было решено внедрить в учебный план деловые игры и компьютерные симуляторы вместе с обычными лекционно-практическими занятиями, предлагая студентам оценить интересность и полезность такого формата в рефлексиях.

**Основная часть.** В качестве материалов использовались написанные 220 студентами рефлексии за 4 года. Проведенные игры касались области computer science и познакомили студентов с инструментами, которые потом пригодятся в их будущей деятельности. Рефлексия состояла из оценок интересности и полезности по 10-бальной шкале и ответов на ряд вопросов, связанных с содержанием игры и ее организацией.

Для проведения анализа были вычислены разные показатели: мода, максимум, минимум, среднее по каждой из категории оценок (таблица 1).

Таблица 1 – Обобщенные оценки по всем играм

Параметр	Интересность			Полезность		
	ПГУ	ВШЭ	Вместе	ПГУ	ВШЭ	Вместе
Среднее значение	7.45	8.7	8.14	7.56	8.85	8.27
Медиана	8	9	9	8	9	9
Мода	8	10	10	8	10	10
Минимум	0	2	0	0	2	0
Максимум	10	10	10	10	10	10

Была построена диаграмма с разделением оценок на 3 группы: низкие, средние и высокие для интересности (рисунок 1) и для полезности (рисунок 2):

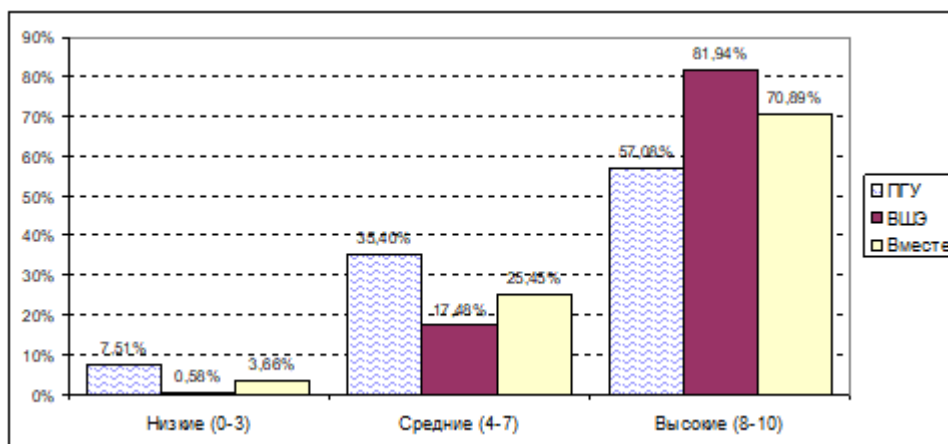


Рисунок 1 – Разделение оценок интересности по 3 группам

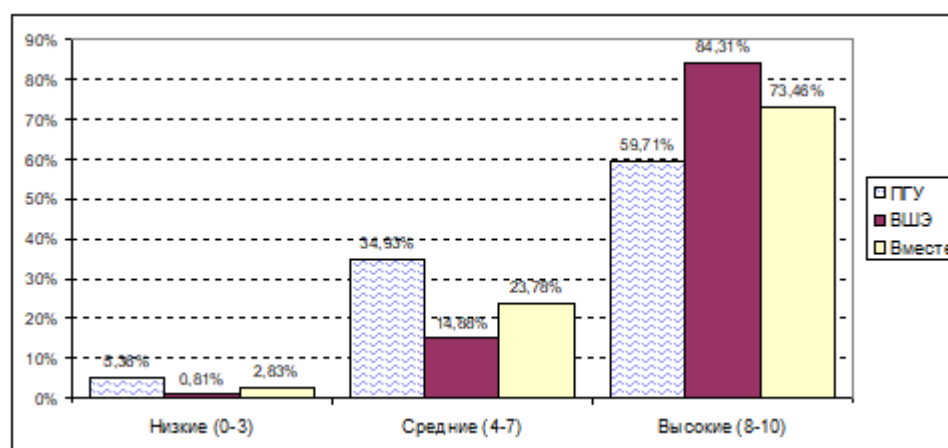


Рисунок 2 – Разделение оценок полезности по 3 группам

Для анализа гендерного аспекта исследования были вычислены средние интересность и полезность игр в зависимости от пола респондентов (таблица 2).

Таблица 1 – Обобщенные оценки по всем играм

Игра	Интересность			Полезность		
	Все	Женщины	Мужчины	Все	Женщины	Мужчины
Все игры	8,14	8,24	8,09	8,27	8,39	8,21
Envisioning & Planning	8,81	8,80	8,82	8,72	8,80	8,69
Скрам	8,63	8,85	8,55	8,58	8,64	8,55
Стабилизация	6,71	6,75	6,69	7,65	7,67	7,64
Развертывание	7,94	8,03	7,90	7,76	7,71	7,78
ИТ-менеджер	8,48	8,68	8,40	8,11	8,56	7,92
Программный продукт	8,17	8,30	8,13	8,73	8,86	8,68

Из приведенных таблиц и диаграмм видно, что большинство студентов оценивает новый формат проведения игры как интересный и полезный.

Оценки студентов ПГНИУ стабильно ниже оценок студентов ВШЭ примерно на 17% (1.3 балла). В НИУ ВШЭ средняя оценка интересности равна 8.70, полезности – 8.85, в ПГНИУ интересности – 7.45, полезности – 7.56, что объясняется различиями в годах обучения студентов. В рефлексиях третьекурсников из ПГУ было больше жалоб на то, что они уже были знакомы с проходимыми темами, и им было неинтересно, в то время как для первокурсников большинство полученной информации было в новинку.

Оценки высокие составляют 81-84% для Высшей школы экономики и 57-59% для государственного университета. Низких оценок мало: 0,5-0,8% для студентов ВШЭ и 5,5-7,5% для студентов

ПГУ. После анализа рефлексий оказалось, что студенты не имеют против деловых игр принципиальных возражений, а их недовольства имеют частный характер. Кто-то недоволен сложностью заданий, кто-то нехваткой времени на их выполнения, а кому-то не хватило теории, но, в целом, большинство студентов оценивают и интересность, и полезность высоко.

Анализ восприятия студентами деловых игр в зависимости от пола показал, что различия между оценками мужчин и женщин минимальны, поэтому можно утверждать, что формат проведения игр нравится обоим полам.

Студентами также отмечалось, что в идейном плане игры понравились, но у некоторых подкачало исполнение. К тому же, большим плюсом таких игр студенты отметили развитие навыков командной работы и умений принятия решений в моменте. Отмечалось, что благодаря такому формату проведения игры студенты поняли то, что недопонимали в лекционной части. Был также проведен опрос среди выпускников, попробовавших новый формат занятий. Одна треть выпускников отметила полезность полученных знаний, потому что намного легче освоиться на новом месте благодаря уже имеющемуся опыту.

**Заключение.** Оценки студентов не влияют от пола респондентов, только от года обучения. Выявленные недовольства устраняются путем устранения ошибок в программных составляющих игр и улучшением организационной составляющей. В рефлексиях студентов последних годов гораздо меньше жалоб на эти аспекты, что говорит о результатах предпринятых действий. Также было выявлено, что формат проведения игр (дистанционный или очный) не влияет на оценки студентов [2]. В целом, большинство студентов оценили деловые игры как форму, превосходящую традиционные лекционно-практические занятия, но также ими было отмечено, что и без объяснения теоретической части невозможно.

#### *. Список литературы*

1. Рубин К.С. Основы Scrum: практическое руководство по гибкой разработке ПО. // К.С. Рубин. – Диалектика-Вильямс. 2013.
2. Мустафина Н.И., Плаксин М.А. О влиянии дистанционного режима на восприятие студентами деловых игр. // Дистанционное обучение – образовательная среда XXI века: материалы XII Международ. науч.-метод. конф. (Республика Беларусь, Минск, 26 мая 2022 года) – Минск: БГУИР, 2022. – С.37.

UDC 378.4:004.42

## **TO INVESTIGATE THE ATTITUDES OF PROGRAMMING STUDENTS TOWARDS THE INTRODUCTION OF COMPUTER SIMULATORS AND BUSINESS GAMES INTO THE CURRICULUM**

*Mustafina N.I.*

*National Research University Higher School of Economics (Perm branch), Perm, Russian Federation*

*Plaksin M.A. - PhD, associate professor, associate professor of Higher School of Economics and Perm State University*

**Annotation.** Studying software engineering requires compulsory reinforcement of theory with practice, therefore in 2 universities of Perm region, Higher School of Economics and Perm State University, business games and computer simulators were introduced into the educational process. The attitude of programming students to the replacement of traditional lectures-practices with the new format was investigated and the reasons for their dissatisfaction were revealed. It was found that students prefer the game format.

**Keywords:** business game, computer simulation, learning process, university, software engineering, agile, MSF, scrum.