

Щербаков Сергей Михайлович¹,
зав. кафедрой Информационных систем
и прикладной информатики, д-р экон. наук, доцент;
Синявская Татьяна Геннадьевна²,
доцент, канд. экон. наук, доцент;
Калугян Каринэ Хачересовна³,
доцент, канд. экон. наук, доцент

СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ БАКАЛАВРИАТА К УЧАСТИЮ В ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

^{1, 2, 3} Россия, Ростов-на-Дону,
Ростовский государственный экономический университет (РИНХ);
¹ sergwood@mail.ru, ² sin-ta@yandex.ru, ³ kalugyan@yandex.ru

Аннотация. Высшее образование для инженерных и ИТ-направлений предполагает активную проектную деятельность студентов в качестве важного компонента их профессиональной подготовки. Для исследования мотивации к участию в проектной работе был проведен двухэтапный опрос студентов, результаты обработки которого показали статистически значимые изменения мотивации и навыков обучающихся в результате участия в проектной деятельности.

Ключевые слова: вуз, системный анализ, опрос, мотивация, проектная деятельность.

Sergey M. Shcherbakov¹,
Head of Department of Information systems
and Applied Computer Science, Doctor in Economics, Associate Professor;
Tatiana G. Sinyavskaya²,
Associate Professor, Candidate of Economic Sciences (PhD),
Associate Professor;
Karine Kh. Kalugyan³,
Associate Professor, Candidate of Economic Sciences (PhD),
Associate Professor

SYSTEM ANALYSIS OF UNDERGRADUATE STUDENTS MOTIVATION TO PARTICIPATE IN PROJECT ACTIVITIES

^{1, 2, 3} Rostov State University of Economics (RSUE), Rostov-on-Don, Russia;
¹ sergwood@mail.ru, ² sin-ta@yandex.ru, ³ kalugyan@yandex.ru

Abstract. Higher education for engineering and IT involves active students project activity as an important component of their training. To study the motivation to participate in project work, a repeated survey of students was conducted, which results showed statistically significant changes in the motivation and skills of as a result of participation in project activities.

Keywords: university, system analysis, survey, motivation, project activity.

Современное высшее образование предполагает активную проектную деятельность студентов в качестве важного компонента их подготовки. Особенно это характерно для инженерных и ИТ-направлений. Без самостоятельного решения задач и преодоления трудностей в ходе работы над проектом невозможно углубленное освоение профессиональных компетенций. Также проектная работа обеспечивает формирование универсальных компетенций, таких как: планирование, взаимодействие внутри команды, презентация проекта.

Необходимость проектной деятельности понимается в российской высшей школе. Вузы практикуют различные формы проектной работы [2], включая поддержку долговременных проектов, акселераторы, интенсивы, конкурсы стартапов, хакатоны и др. Как правило, вузы стараются органично интегрировать проектную работу в учебный процесс на всем протяжении подготовки.

В работе [1] рассматривается интеграция хакатонов в учебный процесс вуза, в том числе и путем организации учебной практики студентов в форме дящегося хакатона. Цель — развитие профессиональных и универсальных компетенций, с возможностью «выращивания» проектных команд, а также формирование долговременных проектов для различных конкурсов.

В работе [4] анализируется внедрение хакатонов в деятельность вузов, задачи, решаемые с их помощью, при этом разбирается опыт проведения вузовского хакатона. Отметим внимание авторов к преподавателям, выступающими наставниками проектных команд, к их интересам и развитию их квалификации, как одной из целей хакатона.

Авторы [3] также анализируют применение хакатонов в высшей школе, подходу достаточно критично к этому методу, отмечают необходимость тщательной методической и организационной подготовки к хакатонам, наличия у студентов-участников теоретической базы, а также последующей оценки работы на хакатоне.

Несмотря на всю привлекательность проектной работы как инструмента повышения эффективности обучения специалистов, существует ряд организационных и методических проблем [7], связанных с обеспечением ресурсами и вписыванием проектной работы в учебный процесс вуза. При этом эффективность проектной деятельности обычно декларируется, но не измеряется. Также мало внимание обращается на риски проектной деятельности с точки зрения учебного процесса вуза.

Сегодня уже есть возможность проведения эмпирических исследований на основании опросов различных участников проектной деятельности и статистики результатов проектной работы, а также других источников.

В работе [8] оценивается эффект проектной работы на мотивацию к изучению определенной дисциплины на основе экспериментальных данных. Оценка мотивации выполнялась с помощью опросов по модели ARCS Келлера до и после выполнения проектной работы. Было обнаружено статистически значимое положительное различие в отдельных компонентах мотивации студентов.

Различные профессиональные мотивы в контексте проектной деятельности также рассматриваются и оцениваются в работе [5]. Авторы [6] проводят анализ готовности к проектной работе в разрезе видов деятельности на протяжении всего периода обучения студентов.

Авторы [10] также обратились к количественным методам. После осуществления групповой проектной работы была проведено анкетирование по оценке эффекта проектной работы на отдельные компетенции исследовательской работы и универсальных компетенций.

Проблемы и инструментарий анализа мотивации студентов с применением методов Learning Analytics рассматриваются в работе [9], авторы которой предлагают UML-модель программной системы, включающей дашборды для анализа и визуализации динамики мотивации студентов.

Таким образом, аналитика проектной деятельности, в том числе динамика проектных команд, отношение студентов к проектной работе и ее влияние на их профессиональный кругозор и мотивацию и другие аспекты проектной работы является перспективным направлением.

Для исследования мотивации к участию в проектной деятельности было опрошено 45 студентов бакалавриата до того, как они поучаствовали в проектной работе и после неё. Результаты ответов на вопросы и их сравнения представлены в таблице 1. Для сравнения использован непараметрический критерий Макнемара для повторных выборок.

Участие в проектной работе статистически значимо повысило долю студентов, полагающих, что они владеют дизайном (с 11,1 % до 40,9 %), а также представлением проекта (с 22,2 % до 50 %). Уровень оценки их владения остальными компетенциями изменился статистически незначимо.

При этом статистически значимо снизилась доля студентов, которые хотели бы овладеть программированием (с 51,9 % до 31,8 %), менеджментом проектов (с 40,7 % до 15,9 %), дизайном (с 63 % до 34,1 %), а также представлением проектов (с 29,6 % до 6,8 %). Можно предположить, что в процессе участия в проектной деятельности студенты либо сочли, что владеют компетенциями в достаточной степени, либо поняли, что им нет необходимости ими овладевать.

При этом отношение к участию в разных формах проектной деятельности не изменилось.

Система мотивации к участию в проектной деятельности претерпела изменения. Так, снизилась доля студентов, направленных на завоевание наград (с 51,9 % до 27,3 %), контакты с работодателями (с 81,5 % до 61,45 %), а также повышенную в связи с участием в проектах стипендию (с 33,3 % до 6,8 %). Остальные мотивы не изменились.

Оценка препятствий к участию в проектной деятельности также не претерпела существенных изменений, за исключением значимого снижения доли студентов, считающих, что таким препятствием может являться то, что они не знакомы с потенциальными работодателями, с 40,7 % до 6,8 %.

Таблица 1

Распределение ответов студентов до и после участия в проектной деятельности

Характеристики	До (%)	После (%)	p
Какими компетенциями владею			
Программирование	40,7	43,2	0,727
Web-разработка (front)	25,9	43,2	0,549
1с: предприятия 8.3	0	2,3	0,999
Менеджмент проектов	7,4	18,2	0,250
Дизайн (UX/UI)	11,1	40,9	0,002***
Представление проекта	22,2	50	0,008***
Web-разработка (back)	7,4	22,7	0,219
Мобильная разработка	3,7	6,8	0,999
Разработка игр (gamedev)	0	0	–
Машинное обучение и искусственный интеллект	0	0	–
Какими компетенциями хотел бы овладеть			
Программирование	51,9	31,8	0,039**
Web-разработка (front)	70,4	59,1	0,549
1с: предприятия 8.3	0	0	–
Менеджмент проектов	40,7	15,9	0,065*
Дизайн (UX/UI)	63	34,1	0,057*
Представление проекта	29,6	6,8	0,016**
Web-разработка (back)	51,9	70,5	0,754
Мобильная разработка	51,9	47,7	0,125
Разработка игр (gamedev)	0	2,3	0,999
Машинное обучение и искусственный интеллект	25,9	25	0,999
В каких формах проектной работы готов принять участие			
Хакатоны и олимпиады	74,1	72,7	0,999
Интенсивы	40,7	29,5	0,453

Продолжение таблицы 1

Характеристики	До (%)	После (%)	p
Стартапы	55,6	38,6	0,453
Разработка проекта	55,6	72,7	0,227
Какую роль готов на себя принять			
Генератор идей	44,4	54,5	0,999
Автор презентации	22,2	54,5	0,039**
Спикер	33,3	52,3	0,289
Дизайнер	55,6	61,4	0,999
Тестирующий	37	27,3	0,289
Разработчик	51,9	63,6	0,289
Капитан команды	33,3	40,9	0,999
Мотивы участия в проектной работе			
Развитие компетенций	81,5	62,8	0,453
Выигрыш наград	51,9	27,3	0,016**
Контакты с работодателями	81,5	61,4	0,039**
Участие в командной работе	48,1	63,6	0,180
Повышенная стипендия	33,3	6,8	0,008**
Создание своего стартапа	29,6	36,4	0,999
Какие препятствия вижу для участия в проектной работе			
Сложно совмещать с учебой	70,4	59,1	0,727
Не хватает компетенций	74,1	63,6	0,219
Недостаточно условий: помещение и оборудование и т.д.	18,5	9,1	0,999
Не знаком с потенциальными руководителями	40,7	6,8	0,021**
Мало информации по конкурсам и интенсивам	14,8	15,9	0,999
Не хватает ориентированных на реальный рынок задач	14,8	6,8	0,625
Не понятно, что мне даст проектная работа	3,7	9,1	0,625
Нехватка опыта в подобных мероприятиях	3,7	2,3	0,999
Трудно совмещать с работой	3,7	2,3	0,999

p – уровень значимости для критерия Макнемара.

* – различия значимы на уровне значимости 10%, ** – 5%, *** – 1%.

Таким образом, проведенное исследование позволяет сделать вывод, что участие студентов в проектной работе приводит к определенным изменениям в их мотивации и навыках. Студенты повышают свои компетенции, а также получают иное представление о необходимости овладения компетенциями, меняют мотивы участия в проектах. Другими словами, можно констатировать, что проектная деятельность оказывает ста-

тистически значимое влияние на систему понятий студенческой молодежи о будущей профессии.

Можно выделить следующие направления дальнейших исследований в данной сфере:

1) накопление данных по участию проектных команд дает возможность изучения их динамики, ее зависимости от успешности участия в хакатонах;

2) необходимо исследовать не только преимущества, но и риски проектной работы, в том числе с применением экспертных и статистических методов;

3) помимо студентов — участников хакатона необходимо обратить внимание и на других участников: преподавателей, наставников, а также на экспертов-практиков;

4) при оценке эффективности хакатонов стоит дополнить педагогический анализ экономической составляющей, выражающейся, прежде всего, в затратах труда организаторов и наставников;

5) аналитика проектной работы вуза может быть поставлена на постоянную основу с построением информационно-аналитической системы.

Таким образом, изучение проектной работы студентов, ее эффективности, системы мотивации обучающихся, а также преподавателей и экспертов представляет собой важную исследовательскую задачу, для решения которой необходимо совершенствование инструментария сбора и анализа данных.

Список литературы

1. Лозина Е.Н., Щербаков С.М. Учебная практика как Хакатон: организация и методическое обеспечение // Проблемы проектирования, применения и безопасности информационных систем в условиях цифровой экономики: Материалы XX Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию экономиста-математика, доктора экономических наук, профессора Виктора Алексеевича Кардаша (26–27 октября 2020 г., РГЭУ (РИНХ), г. Ростов-на-Дону, Россия). – Ростов-на-Дону: ИПК РГЭУ (РИНХ), 2020. – URL: <http://library.rsue.ru>. – С. 221–226.

2. Организация проектного обучения как фактор обеспечения качества образования / Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого; Е.М. Разинкина, Е.А. Зима, Л.В. Панкова [и др.]. – Томск: Изд-во Томского гос. ун-та, 2022. – 45 с. – (Серия «Механизмы повышения качества образования»).

3. Пшеничная В.В., Короткевич Э.Р. Хакатон как способ реализации проектного обучения в высшей школе // Образовательные ресурсы и технологии. – 2019. – № 1 (26). – С. 41–47.

4. Смирнова Я.В., Кирпичева Е.Ю., Роевко А.О., Ершов Е.А. Методика организации проектной деятельности студентов в виде хакатона // Системный анализ в науке и образовании: сетевое научное издание. – 2021. – № 1. – С. 140–149.

5. Шаповалов В.Н., Петрова О.А., Виноградова В.С., Нетишинская М.О. Новый подход к оценке мотивации студентов // Креативная экономика. – 2019. – Т. 13. № 8. – С. 1597–1612.

6. Шкунова А.А., Плешанов К.А. Организация проектной деятельности студентов в вузе: результаты научного исследования и перспективы развития // Вестник Мининского университета. – 2017. – № 4 (21). – С. 4.

7. Щербаков С.М., Лозина Е.Н., Веретенникова Е.Г. Хакатоны в учебном процессе вуза // Преподавание информационных технологий в Российской Федерации: Сборник научных трудов; Материалы Девятнадцатой открытой Всероссийской конференции (19–20 мая 2022 г, Москва, Россия). – М.: ООО «1С-Публишинг», 2022. – С. 27– 29.

8. Myeong-Hee Shin. The effects of project-based learning on students' motivation and self-efficacy // English Teaching. – 2018. – Vol. 73, No. 1 (Spring 2018). – Pp. 95–114.

9. Talbi O., Ouared A. Goal-oriented student motivation in learning analytics: How can a requirements-driven approach help? // J. Education and Information Technologies. – 2022. – Vol. 27. – Pp. 12083–12121. – DOI: <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11091-8>.

10. Tiwari R., Arya R. K., Bansal M. Motivating students for project-based learning for application of research methodology skills // International journal of applied & basic medical research. – 2017. – Vol. 7 (Suppl 1). – Pp. 4–7. – DOI: https://doi.org/10.4103/ijabmr.IJABMR_123_17.