

УДК 378.14

DOI 10.54835/18102883_2021_29_3

АПРОБАЦИЯ ЭКСПЕРТНОГО СЕМИНАРА ПО ТЕМЕ «ВОВЛЕЧЕННОСТЬ СТУДЕНТОВ В НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКУЮ РАБОТУ ВО ВРЕМЯ ОБУЧЕНИЯ»

Савинова Олеся Вячеславовна,

кандидат геолого-минералогических наук, доцент отделения геологии
Инженерной школы природных ресурсов,
logvinenkoov@tpu.ru

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,
Россия, 635050, г. Томск, пр. Ленина, 30.

Цель данной статьи показать результаты исследования механизмов оценки вовлеченности студентов в научно-исследовательскую работу во время обучения (НИР, НИРС) методом экспертного семинара. Респондентами исследования явились студенты и сотрудники Томского политехнического университета. В результате проведенного исследования было выявлено, что существует разница в том, как относятся студенты и преподаватели к оценке вовлеченности студентов в научно-исследовательскую деятельность во время обучения. Хотя, в целом, и студенты, и преподаватели называют схожие препятствия и рекомендации для решения проблемы. Полученные результаты исследования в дальнейшем могут быть использованы для повышения и эффективности работы студентов в научно-исследовательской деятельности.

Ключевые слова: качество образования, научно-исследовательская работа студентов (НИРС), экспертный семинар, качество подготовки инженеров.

Введение

Совсем недавно была объявлена новая программы господдержки «Приоритет-2030», цель которой увеличить вклад университетов «в достижение национальных целей развития РФ», обеспечить «сбалансированное пространственное развитие страны» и доступности **качества образования** в регионах [1]. Как говорят некоторые специалисты [2–5]: «экономике будущего необходим качественно новый человеческий капитал». Современные социально-экономические вызовы России и мира подталкивают к пересмотру образовательных моделей в стране. Приоритетными качествами становятся не только умение разбираться в той или иной технологии и уметь ее применять, но и способность предвидеть «технологические изменения и находить в сегодняшней действительности «ростки» этих изменений» [6].

Научно-исследовательская работа студентов в университете является своего рода «мостом» между полученными знаниями в рамках образовательной программы и возможностью познакомиться с деятельностью реального производства. Участвуя в научно-исследовательской работе, студенты получают возможность расширить круг компетенций и тем самым повысить свою профессиональную пригодность [7].

В связи с этим, представляется определенный интерес в изучении причин и механизмов влияющих на вовлеченность студентов в научно-исследовательскую деятельность по направлению подготовки в процессе обучения.

1. Теоретическая часть.

Методология исследования

Для оценки состояния вовлеченности студентов в НИР использован метод экспертного семинара. Экспертный семинар – это коллективная работа, направленная на анализ имеющийся проблемы, проведение оценки состояния проблемы, определение признаков и индикаторов состояния проблемы, анализ состояния и определение вызовов и путей ее решения [8–10]. В представленном исследовании в качестве экспертов выступили студенты направления «Прикладная геология» и преподаватели Томского политехнического университета. В данном случае, основной акцент компетентности экспертов делался не по признаку занимаемой должности или уровень квалификации, а на опыт, непосредственную вовлеченность и знание проблемы «изнутри» [8].

Структура экспертного семинара может быть описана следующим алгоритмом:

Этап 1: Вводная информационная часть;

Этап 2: Индивидуальная и командная экспертная оценка;

Этап 3: Построение проверочной матрицы оценки состояния проблемы;

Этап 4: Определение препятствий и формулирование рекомендаций для решения проблемы.

Общая продолжительность семинаров составила 8 академических часов (по 4 академических часа на студентов и преподавателей, соответственно). В семинаре приняло участие 19 респондентов: 12 студентов и 7 преподавателей.

2. Практическая часть. Результаты

Этап 1: Вводная информационная часть

На этом этапе обсуждается содержание экспертного семинара. Респондентам предлагалась справочная информация по тематике семинара. Участников проинструктировали о формате семинара, целях и задачах, форме выполнения заданий (индивидуально или в группе). Далее совместно с участниками семинара обсудили проблему семинара, выдвинули допущения и ограничения, определили цель семинара и рабочую гипотезу.

Участие и вовлеченность студентов в научно-исследовательскую работу во время освоения основной образовательной программы является одной из важных форм образовательного процесса. Но что же такое

«вовлеченность»? Участниками экспертного семинара было предложено следующее определение-допущение. Вовлеченность студентов в результативную научно-исследовательскую деятельность – это активность студентов при проведении научно-исследовательской работы. На основании определения-допущения была сформулирована рабочая гипотеза: чем больше и продуктивнее студенты участвуют в научно-исследовательской деятельности по направлению подготовки во время обучения, тем лучше результаты обучения они достигнут. По исходу, была определена цель семинара: оценить степень вовлеченности студентов в научно-исследовательскую деятельность во время обучения на примере Томского политехнического университета.

Этап 2: Индивидуальная и командная экспертная оценка

На этом этапе, в начале, экспертам предлагается оценить степень вовлеченности студентов в НИР в процессе обучения в Томском политехническом университете по следующей шкале: критически низкая, низкая, средняя, высокая, превосходная.

Результаты опроса представлены на рис. 1.

Как видно по результатам, основная масса экспертов как из группы студентов, так и из группы преподавателей, оценивает степень вовлеченности студентов в научно-исследовательскую деятельность в Томском политех-

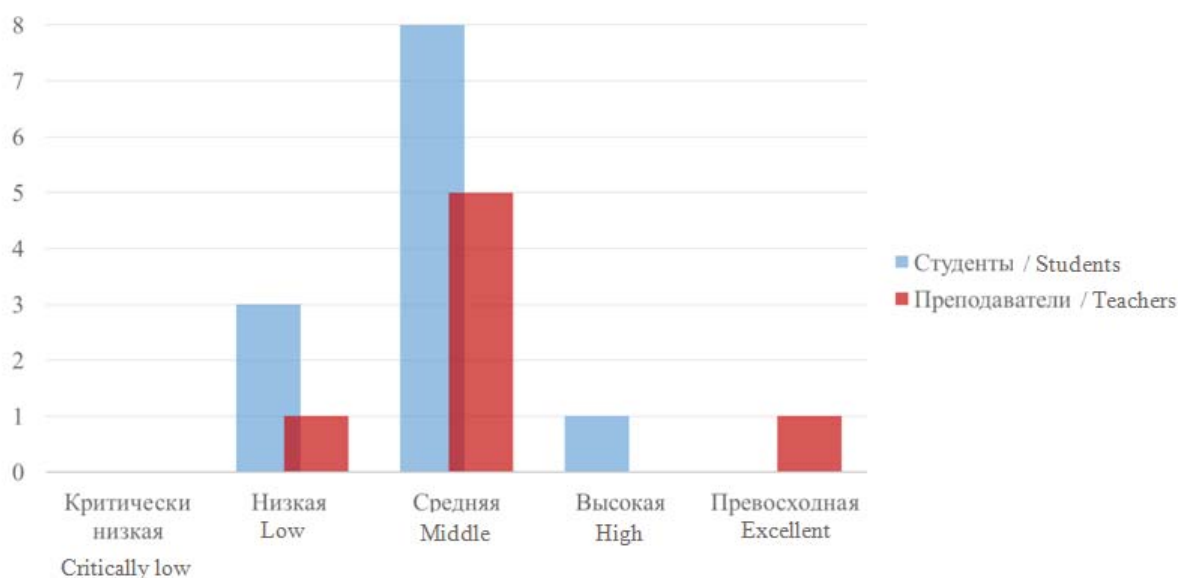


Рис. 1. Экспертная (интуитивная) оценка проблемы по мнению студентов и преподавателей
Fig. 1. Expert (intuitive) assessment of the problem in the opinion of students and teachers

ническом университете на среднем уровне (66,6 % студентов и 71,4 % преподавателей). 25 % студентов и 14,2 % преподавателей согласились, что уровень вовлеченности в НИРС находится на низком уровне. И только 14,2 % преподавателей оптимистично оценивают этот показатель как превосходный. 8,3 % студентов считают уровень вовлеченности студентов в НИРС находится на высоком уровне.

Следующим шагом перед экспертами была поставлена командная задача сформулировать 5 признаков, ориентируясь на которые можно оценить степень вовлеченности студентов в научно-исследовательскую работу.

Как видно из приведенных результатов опроса (рис. 2), по большинству признаков мнение экспертов из обеих групп совпало. И студенты, и преподаватели считают, что оценить уровень вовлеченности в НИРС возможно по количеству студентов, участвующих в НИР; по количеству студентов, совместно с которыми были опубликованы научные статьи, включая такие базы данных как Scopus и Web of Science; по доли выделенного бюджета, направленного на поддержку НИР студента; по количеству студентов, которые

получают именные стипендии за науку. При этом группа экспертов от студентов считает, что оценить вовлеченность студентов в научно-исследовательскую деятельность также возможно по количеству студентов, которые поступают в аспирантуру после участия в НИРС своего вуза. Вероятно, этот признак скорее свидетельствует об эффективности агитационной работы руководителя студента, нежели об уровне вовлеченности студентов в целом. В свою очередь, преподаватели выделяют такой признак, как: «доля студентов, участвующих во внедренных разработках», что, по мнению автора, скорее оценивает продуктивность и результативность научной деятельности студента.

Этап 3: Построение проверочной матрицы оценки состояния проблемы

На этом этапе эксперты заполнили матрицу оценки состояния проблемы исходя из 5 признаков, выявленных на предыдущем этапе. Шкала оценок матрицы содержала следующие критерии: критически низкая, низкая, средняя, высокая, превосходная. Первый столбец «удельный вес» заполнялся по

Студенты / Students

- доля студентов, участвующих в НИР
the proportion of students participating in research work;
- доля публикаций, выполненных с участием студентов
the proportion of publications completed with the participation of students;
- доля консолидированного бюджета, выделяемая вузом на студента в год/
the share of the consolidated budget allocated by the university per student per year;
- доля студентов, получающих именные стипендии
the proportion of students receiving personal scholarships;
- доля студентов, поступивших в аспирантуру после НИРС своего вуза
the proportion of students who entered postgraduate studies after the research work of their university

Преподаватели / Teachers

- доля студентов, опубликовавших научные статьи в журналах, индексируемых в Scopus и Web of Science
the proportion of students who published scientific articles in journals indexed in Scopus and Web of Science;
- доля студентов, участвующих в НИР, исключая УИРС
the proportion of students participating in research work, excluding student research work;
- доля студентов, участвующих во внедренных разработках
the proportion of students participating in the implemented developments;
- доля студентов, которые получают именные стипендии за науку
the proportion of students who receive personal scholarships for science;
- доля консолидированного бюджета, направленного на поддержку НИРС
share of the consolidated budget aimed at supporting research work

Рис. 2. Набор признаков по результатам командной работы и итогового обсуждения
Fig. 2. A set of features based on the results of teamwork and the final discussion

принципу: какой вклад по мнению экспертов вносит признак, если удельный вес равен 1. SQ – статус-кво – существующее на момент опроса положение проблемы. В данном случае, эксперты оценивали статус-кво вовлеченности студентов в научно-исследовательскую деятельность во время обучения в Томском политехническом университете. Каждый признак оценивался по шкале от 0 до 100 %. Заполненные матрицы представлены на рис. 3 и рис. 4.

Анализируя полученные результаты следует отметить, что эксперты из группы студентов и преподавателей практически идентично оценивают вклад каждого признака в проблему вовлеченности студентов в НИР, но реальное положение проблемы, экспертные группы, находящиеся «по разные стороны баррикады», оценивают по-разному. Студенты считают, что лучше всего дело обстоит с количеством привлекаемых студентов в НИР и долей публикаций, которые выполняются в соавтор-

стве с этими студентами. На среднем уровне, по мнению студентов, количество студентов, которые поступают в аспирантуру. И на низком уровне доля студентов, которые получают именные стипендии и доля консолидированного бюджета, который выделяет вуз на поддержку НИР студентов.

В свою очередь преподаватели видят общую картину проблемы более пессимистично. Цельных три признака попали в низкий уровень состояния проблемы, а именно: публикационная активность совместно со студентами; доля студентов, участвующих во внедренных разработках; доля именных стипендиатов. В отличие от студентов, преподаватели отмечают средний уровень количество участвующих в НИР студентов, но высокий для доли выделяемого для поддержки НИРС бюджета вузом.

Интересно отметить, насколько отличаются результаты предварительной интуитивной оценки проблематики (рис. 1) и полученной матрицы критериев.

Удельный вес Specific gravity	SQ	Признак / Sign	Критически низкая Critically low	Низкая Low	Средняя Middle	Высокая High	Превосходная Excellent
0,25	50,4	Доля студентов, участвующих в НИР The proportion of students participating in research work	13,3	30,8	41,7	54,6	>54,6
0,17	45,7	Доля публикаций, выполненных с участием студентов The proportion of publications completed with the participation of students	13,4	27,8	42,0	53,8	>53,8
0,24	21,4	Доля консолидированного бюджета, выделяемая вузом на студента в год The share of the consolidated budget allocated by the university per student per year	9,0	22,7	37,7	50,0	>50,0
0,20	18,5	Доля студентов, получающие именные стипендии The proportion of students receiving personal scholarships	7,5	21,1	32,9	43,9	>43,9
0,17	25,5	Доля студентов, поступившие в аспирантуру после НИРС своего вуза The proportion of students who entered postgraduate studies after the research work of their university	9,0	18,3	31,0	40,8	>40,8

Рис. 3. Матрица критериев оценки состояния вовлеченности студентов в НИР по мнению студентов

Fig. 3. Matrix of criteria for assessing the state of student involvement in research work in the opinion of students

Удельный вес Specific gravity	SQ	Признак / Sign	Критически низкая Critically low	Низкая Low	Средняя Middle	Высокая High	Превосходная Excellent
0,20	31,7	Доля студентов, опубликовавших научные статьи в журналах, индексируемые Scopus и Web of Science The proportion of students who published scientific articles in journals indexed in Scopus and Web of Science	4,2	27,5	38,3	48,3	>48,3
0,18	42,5	Доля студентов, участвующих в НИР, исключая УИРС The proportion of students participating in research work, excluding student research work	8,3	30,8	42,5	54,2	>54,2
0,13	13,2	Доля студентов, участвующих во внедренных разработках The proportion of students participating in the implemented developments	4,0	8,7	14,7	25,5	>25,5
0,21	23,7	Доля студентов, которые получают именные стипендии за науку The proportion of students who receive personal scholarships for science	5,8	16,2	33,3	38,3	>38,3
0,28	9,3	Доля консолидированного бюджета, направленного на поддержку НИРС Share of the consolidated budget aimed at supporting research work	1,3	7,2	7,0	9,3	>9,3

Рис. 4. Матрица оценки состояния вовлеченности студентов в НИР по мнению преподавателей

Fig. 4. Matrix for assessing the state of student involvement in research work in the opinion of teachers

Этап 4: Определение препятствий и формулирование рекомендаций для решения проблемы

Следующим шагом экспертным группам было предложено сформулировать причины, которые препятствуют достижению высокого и превосходного уровня вовлеченности студентов в научно-исследовательскую работу во время обучения. После командного обсуждения, сформированы следующие рейтинги препятствий (рис. 5 и 6).

В качестве заключительного задания экспертами выполнена индивидуальная работа по предложению рекомендаций и путей решения имеющейся проблемы: как способствовать вовлеченности студентов в научно-исследовательскую работу во время обучения. В результате сформирован список из 11 рекомендаций (студенты) и 5 объединенных по тематикам рекомендаций (преподаватели). Списки были систематизированы с целью

определить, какие приоритетные действия, по мнению экспертов, наиболее эффективно повлияют на решение предложенной проблемы (рис. 7 и 8).

Как видно, для студентов наиболее остро стоит вопрос мотивации, как в материальном, так и нематериальном плане. На втором месте студентов волнует «атмосферная» составляющая. Большинство студентов отмечают важность индивидуального подхода со стороны преподавателя, способность предлагать интересные темы научной работы, ну или, по крайней мере, доносить до студента важность и актуальность «сложных» тем НИРС. Отдельный запрос у студентов был относительно практико-ориентированных тем. Студенты отмечали, что не всегда понятна связь выполняемой работы и реальным производством. Ну и отдельным пунктом, студенты адекватно оценивают свои способности и выделяют в качестве препятствий собственную лень.

№	Препятствия / Obstacles	Рейтинг / Rating
1	Нехватка времени у студентов/преподавателей /Lack of time for students / teachers	9
2	Лень студента / Student laziness	8
3	Отсутствие материальной/нематериальной мотивации Lack of material /non-material motivation	8
4	Темы НИРС не всегда интересны /Students are not always interested in research topics	7
5	Не влияет на освоение компетенций студентами Does not affect the development of competencies by students	6
6	НИРС – это всегда объемно, трудоёмко Research work of students is always voluminous, time consuming	3
7	Нет финансирования / No funding	2
8	Неусидчивость человека / Restlessness of a person	1
9	Нет подходящего по характеру (харизме) руководителя There is no leader suitable in character (charisma)	1

Рис. 5. Препятствия на пути решения проблемы вовлеченности студентов в научно-исследовательскую деятельность по мнению студентов.

Fig. 5. Obstacles to solving the problem of student involvement in research activities in the opinion of students

№	Препятствия / Obstacles	Рейтинг / Rating
1	Мало способных руководителей в координации НИРС Few capable leaders in coordinating student research work	6
2	Недостаточная информированность студентов о научной деятельности в вузе Insufficient awareness of students about scientific activities at the university	3
3	Недопонимание студентами конечной цели НИРС Lack of understanding by students of the ultimate goal of research work	2
4	Слабое развитие экономики РФ / Weak development of the Russian economy	2
5	Загруженность профессорско-преподавательского состава /The workload of the teaching staff	2
6	Отсутствие финансирования / Lack of funding	1
7	Отсутствие студенческих научных сообществ /Lack of student research communities	1
8	«Выгорание» у многих потенциальных руководителей /Burnout for many potential leaders	1
9	Отсутствие конструкторских бюро, т. е. базы для проведения работ Lack of design bureaus, that is, a base for work	1
10	Отсутствие единой мотивационной политики в вузе Lack of a unified motivational policy at the university	1
11	Неумение писать статьи / Inability to write articles	1
12	Отсутствие спроса на научные разработки /Lack of demand for research and development	1
13	Отсутствие материально-технической базы в вузе Lack of material and technical base at the university	1
14	Отсутствие рекламной политики в продвижении научных разработок Lack of advertising policy in the promotion of scientific research	1
15	Отсутствие открытой научной сферы / Lack of an open scientific field	1
16	Отсутствие понимания у руководителей как заниматься НИРС со студентами Lack of understanding among managers of how to do research work with students	0
17	Неэффективность применяемых методов / The ineffectiveness of the methods used	0
18	«Пропась» между знаниями студента и руководителя The «chasm» between the knowledge of the student and the leader	0
19	Слабое знание иностранных языков / Poor knowledge of foreign languages	0
20	Научные разработки не пользуются спросом /Scientific developments are not in demand	0
21	Отсутствие или слабая информированность об опыте зарубежных коллег Lack or poor awareness of the experience of foreign colleagues	0

Рис. 6. Препятствия на пути решения проблемы вовлеченности студентов в научно-исследовательскую деятельность по мнению преподавателей

Fig. 6. Obstacles to solving the problem of student involvement in research activities in the opinion of teachers

№	Рекомендации для создания системы управления НИРС в вузе Recommendations for the creation of a management system for research work of students in the university	Рейтинг/Rating
1	Мотивировать материально/нематериально / Motivate materially / non-materially	8
2	Дать привилегии студентам, участвующим в НИРС Give privileges to students participating in research work	7
3	«Тактичность» преподавателей относительно студентов «Tactfulness» of teachers in relation to students	6
4	Преподаватели доступно объясняли цель исследования Teachers clearly explained the purpose of the study	5
5	Проведение тренингов в лабораториях (открытые лаборатории, мастер-классы и др.) Conducting trainings in laboratories (open laboratories, master classes, etc.)	5
6	Финансирование студентов (командировки, конференции, стажировки) Funding for students (business trips, conferences, internships)	4
7	Предлагать практико-ориентированные темы НИРС Offer practice-oriented research topics to students	3
8	Устраивать «соревновательный дух» (конкуренцию среди студентов) Build a «competitive spirit» (competition among students)	3
9	Проработать интересные темы НИРС / Work on interesting topics of research work	2
10	Создавать дружественную атмосферу / Create a friendly atmosphere	2
11	Возможность бесплатно публиковать результаты работы The ability to publish the results of work for free	1

Рис. 7. Пути решения проблемной ситуации по мнению студентов

Fig. 7. Ways to solve a problem situation in the opinion of students

№	Рекомендации для создания системы управления НИРС в вузе Recommendations for creating a management system for research work in a university	Рейтинг/Rating
1	Повышение уровня квалификации ППС как научного руководителя Improvement of the qualification level of teaching staff as a scientific supervisor	25
2	Предусмотреть увеличение в учебной нагрузке часы на научное руководство НИРС Provide for an increase in the academic load hours for the scientific leadership of the scientific research work	24
3	Доступность лабораторного оборудования ВУЗа для научных исследований, вернуть УВП; оборудование поверенное и соответствующее требованиям Availability of laboratory equipment of the university for scientific research; certified and compliant equipment	21
4	Организовать продвижение научных разработок студентов (рекламировать результаты НИРС); информационная доступность о НИР других подразделений (открытая система) Organize the promotion of students' scientific developments (advertise the results of research work); information availability about research and development work of other departments (open system)	19
5	Создание системы материального поощрения за студенческую науку; повысить систему финансирования НИРС в вузе (финансовую поддержку студентов); увеличить количество именных научных стипендий Creation of a system of material incentives for student science; to increase the system of financing research work in the university (financial support for students); increase the number of registered scientific scholarships	16

Рис. 8. Пути решения проблемной ситуации по мнению преподавателей

Fig. 8. Ways to solve a problem situation according to teachers

Схожие препятствия и рекомендации разработала экспертная группа преподавателей. Основными препятствиями выделены отсутствие кадров, способных организовать и вести научно-исследовательскую работу со студентами, причем как на уровне профес-

сорско-преподавательского состава, так и на уровне руководителей. На уровне организации образовательной и административной деятельности вуза преподаватели указывают на чрезмерную загруженность преподавателей, при сокращении часов на научно-исследова-

тельскую работу, отсутствие современной материально-технической базы в университете и доступности к имеющемуся оборудованию. Преподавателями подчеркивается актуальность рекламного продвижения имеющихся разработок НИРС, научных центров, формирование открытой научной сферы. Также не менее важно создание системы материально-гоощрения и, в целом, увеличить финансирование НИРС в вузе.

Обсуждение результатов и выводы

Таким образом, в результате проведенного исследования методом экспертного семинара было выявлено, что существует некоторая разница в том, как относятся студенты и преподаватели к оценке вовлеченности студентов в научно-исследовательскую деятельность во время обучения. Тем не менее, и студенты, и преподаватели называют схожие препятствия и рекомендации относительно указанной проблемы. Предложенная гипотеза: «чем больше и продуктивнее студенты участвуют в научно-исследовательской деятельности по направлению подготовки во время обучения, тем лучше результаты обучения они достигнут», по результатам исследования и опроса оказалась для студентов не столь очевидна. Сталкиваясь на практике с препятствиями в лице отсутствия материальной и нематериальной мотивации, «харизматичного» научного руководителя и собственной лению, студенты теряют стимул развиваться в этом направлении. Тем не менее, бесспорным фактом является то, что студенты, которые активно и

продуктивно участвуют в научно-исследовательской работе, обладают большим набором профессиональных компетенций, по сравнению с их коллегами, которые не участвуют в НИРС. «Студенты с навыком самостоятельной постановки и решения научно-исследовательских задач востребованы современными технологическими предприятиями, соответственно, имеют больше возможностей трудоустройства по профилю специальности с перспективой профессионального и карьерного роста, чем студенты, не обладающие подобными навыками. Сотрудничая с предприятиями при выполнении НИР, студенты часто получают предложения о трудоустройстве еще во время обучения» [11–15].

Для повышения вовлеченности и эффективности участия студентов в научно-исследовательской деятельности экспертами рекомендуется организация мероприятий, ориентированных на совершенствование процесса организации НИРС (методы и способы проведения НИРС, подбор интересных и актуальных тем, улучшение лабораторной базы, разработка системы информирования студентов о научных мероприятиях, в частности, популяризация научных знаний через социальные сети, и др.) с одной стороны, и разработка инструментов мотивации студентов и преподавателей, с другой.

Полученные результаты исследования могут быть в дальнейшем использованы для повышения и эффективности работы студентов в научно-исследовательской деятельности высших учебных заведений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Программа «Приоритет–2030». URL: <https://minobrnauki.gov.ru/action/priority2030/> (дата обращения: 05.05.2021)
2. Третьяков В. Новый форматы образования. Доклад 30.03.2021. // Университет 20.35. URL: <https://2035.university/>(дата обращения: 05.05.2021)
3. Бариев И., Образцова М. Вуз как драйвер развития региона. Доклад 21 июля–10 августа 2021 года. Интенсив Архипелаг 2121 // АСИ. URL: <https://asi.ru/event/arch2121/> (дата обращения: 05.05.2021)
4. Массовая уникальность. Глобальный вызов в борьбе за таланты. URL: https://rosatom-academy.ru/documents/321/Массовая_уникальность.pdf (дата обращения: 05.05.2021).
5. Jhonattan Miranda, Christelle Navarrete, Julieta Noguez, José-Martin Molina-Espinosa, María-Soledad Ramírez-Montoya, Sergio A. Navarro-Tuch, Martín-Rogelio Bustamante-Bello, José-Bernardo Rosas-Fernández, Arturo Molina. The core components of education 4.0 in higher education: Three case studies in engineering education // Computers & Electrical Engineering. – 2021. – Vol. 93. DOI:10.1016/j.compeleceng.2021.107278
6. Менеджер инноваций крупной российской компании – кто он? Отчет по результатам исследования «Задачи, формы деятельности и компетенции менеджеров инноваций крупных российских компаний» – М.: Институт менеджмента инноваций НИУ ВШЭ, 2013. – 19 с.

7. Алексеева А.В., Пестина И.В. Формирование компетенций студентов вуза средствами научно-исследовательской деятельности // Известия Московского государственного технического университета МАМИ. – 2014. – № 3 (21). – Т. 5. – С. 139–144.
8. Толкачева К.К. Экспертный семинар как форма реализации целей проблемно-ориентированного обучения специалистов в области техники и технологии: автореферат дис. ... кандидата педагогических наук: – Казань, 2015. – 24 с.
9. Метод экспертных оценок: виды, критерии и примеры // Коммерческий директор. Профессиональный журнал коммерсанта. URL: <https://www.kom-dir.ru/article/3450-metod-ekspertnyh-otsenok> (дата обращения: 05.05.2021).
10. Печерская Е.А., Печерский А.В., Николаев К.О. Методологические основы управления научно-исследовательской и инновационной деятельностью в вузе // Труды Международного симпозиума «Надежность и качество». В 2-х т. Т. 1, под. ред. Н.К. Юркова. – Пенза: ПГУ, 2015. – С. 252–255.
11. Печерская Е.А., Савеленок Е.А., Артамонов Д.В. Вовлечение студентов в научно-исследовательскую работу в университете: механизм и оценка эффективности // Инновации. – 2017. – № 8 (226). – С. 96–104.
12. Подлесный С.А., Масальский Г.Б. Пути повышения качества подготовки инженеров в контексте мировых и отечественных тенденций // Журнал СФУ. Техника и технологии. – 2014. – № 2. – С. 235–247.
13. Alexandra V. Ruchina, Marina V. Kuimova, Denis A. Polyushko, Arkadii E. Sentsov, Zhang Xue Jin. The Role of Research Work in the Training of Master Students Studying at Technical University // Procedia – Social and Behavioral Sciences. – 2015. – Vol. 215. – P. 98–101.
14. V. Martyshev Nikita, S. Sinogina Elena, M. Sheremetyeva Ulyana, Motivation System of Students and Teaching Staff of Higher Educational Institutions for Research Work Accomplishment // Procedia – Social and Behavioral Sciences. – 2015. – Vol. 166. – P. 265–269.
15. Белаш О.Ю., Чиркова А.А. Показатели внутреннего мониторинга качества образования: различия в оценке студентами и преподавателями важности показателей // Инженерное образование. – 2018. – № 24. – С. 166–173.

Дата поступления: 15.05.2021

UDC 378.14

DOI 10.54835/18102883_2021_29_3

APPROBATION OF AN EXPERT SEMINAR ON “STUDENTS’ INVOLVEMENT IN RESEARCH WORK DURING STUDYING”

Olesya V. Savinova,

Cand. Sc., associate professor, School of Earth Sciences and Engineering,
Division for Geology,
logvinenkoov@tpu.ru

National Research Tomsk Polytechnic University,
30, Lenin Ave., Tomsk, 634050, Russia.

The purpose of this article is to show the results of the study of the mechanisms for assessing the involvement of students in research work during studying by the method of an expert seminar. The respondents of the study were students and employees of Tomsk Polytechnic University. As a result, it was revealed that there is a difference in the attitude of students and teachers to the assessment of students’ involvement in research activities during studying. Although, both students and teachers name similar obstacles and recommendations for solving the problem. The obtained research results can be used in the future to improve the efficiency of students’ involvement in research activities.

Keywords: quality of education, students’ research work, expert seminar, quality of engineering education.

REFERENCES

1. *Programma «Prioritet–2030»* [Program “Priority–2030”]. Available at: <https://minobrnauki.gov.ru/action/priority2030/> (accessed: 05.05.2021)
2. Tretyakov V. Novyy formaty obrazovaniya. Doklad 30.03.2021 [New formats of education. Report on 30.03.2021.]. *Universitet 20.35*. Available at: <https://2035.university/> (accessed: 05.05.2021)
3. Bariyev I., Obraztsova M. VUZ kak drayver razvitiya regiona. Doklad 21 iyulya-10 avgusta 2021 goda. Intensiv Arkhipelag 2121 [University as a driver of the development of the region. Report July 21–August 10, 2021. Intensive Archipelago 2121]. *ASI*. Available at: <https://asi.ru/event/arch2121/> (accessed: 05.05.2021)
4. *Massovaya unikalnost. Globanny vyzov v borbe za talanty* [Mass uniqueness. A global challenge for talent]. Available at: https://rosatom-academy.ru/documents/321/Массовая_уникальность.pdf (accessed: 05.05.2021).
5. Jhonattan Miranda, Christelle Navarrete, Julieta Noguez, José-Martin Molina-Espinosa, María-Soledad Ramírez-Montoya, Sergio A. Navarro-Tuch, Martín-Rogelio Bustamante-Bello, José-Bernardo Rosas-Fernández, Arturo Molina. The core components of education 4.0 in higher education: Three case studies in engineering education. *Computers & Electrical Engineering*. 2021, Vol. 93. DOI:10.1016/j.compeleceng.2021.107278
6. Menedzher innovatsiy krupnoy rossiyskoy kompanii – kto on? Otchet po rezultatam issledovaniya «Zadachi, formy deyatelnosti i kompetentsii menedzherov innovatsiy krupnykh rossiyskikh kompaniy» [An innovation manager of a large Russian company - who is he? Report on the results of the research “Tasks, forms of activity and competence of innovation managers of large Russian companies”]. Moscow, Institut menedzhmenta innovatsiy NIU VSHe, 2013. 19 p.
7. Alekseyeva A.V., Pestina I.V. Formirovaniye kompetentsiy studentov vuza sredstvami nauchno-issledovatel'skoy deyatelnosti [Formation of the competencies of university students by means of research activities]. *Izvestiya Moskovskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta MAMI*. 2014, no. 3 (21), Vol. 5, pp. 139–144.
8. Tolkacheva K.K. *Ekspertnyy seminar kak forma realizatsii tseley problemno-oriyentirovannogo obucheniya spetsialistov v oblasti tekhniki i tekhnologii* [Expert seminar as a form of realizing the goals of problem-oriented training of specialists in the field of engineering and technology]. Abstract Cand. Diss., Kazan, 2015 .24 p.
9. Metod ekspertnykh otsenok: vidy, kriterii i primery [The method of expert assessments: types, criteria and examples]. *Kommercheskiy direktor. Professionalnyy zhurnal kommersanta*. Available at: <https://www.kom-dir.ru/article/3450-metod-ekspertnykh-otsenok> (accessed: 05.05.2021).
10. Pecherskaya E.A., Pecherskiy A.V., Nikolayev K.O. Metodologicheskiye osnovy upravleniya nauchno-issledovatel'skoy i innovatsionnoy deyatel'nostyu v vuze [Methodological foundations of management of research and innovation activities in the university]. *Trudy Mezhdunarodnogo simpoziuma «Nadezhnost i kachestvo»*. In 2 volumes. Vol. 1, by ed. N.K. Yurkova. Penza, PGU Publ., 2015, pp. 252–255.

11. Pecherskaya E.A., Savelenok E.A., Artamonov D.V. Vovlecheniye studentov v nauchno-issledovatel'skuyu rabotu v universitete: mekhanizm i otsenka effektivnosti [Involvement of students in research work at the university: mechanism and efficiency assessment]. *Innovatsii*. 2017, no. 8 (226), pp. 96–104.
12. Podlesnyy S.A., Masalskiy G.B. Puti povysheniya kachestva podgotovki inzhenerov v kontekste mirovykh i otechestvennykh tendentsiy [Ways to improve the quality of training of engineers in the context of global and domestic trends]. *Zhurnal SFU. Tekhnika i tekhnologii*. 2014, no. 2, pp. 235–247.
13. Alexandra V. Ruchina, Marina V. Kuimova, Denis A. Polyushko, Arkadii E. Sentsov, Zhang Xue Jin. The Role of Research Work in the Training of Master Students Studying at Technical University. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. 2015, Vol. 215, pp. 98–101.
14. V. Martyshev Nikita, S. Sinogina Elena, M. Sheremetyeva Ulyana. Motivation System of Students and Teaching Staff of Higher Educational Institutions for Research Work Accomplishment. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. 2015, Vol. 166, pp. 265–269.
15. Belash O.Yu., Chirkova A.A. Indicators of internal monitoring of the quality of education: differences in the assessment of the importance of indicators by students and teachers. *Engineering Education*. 2018, no. 24, pp. 166–173. In Russ.

Received: 15.05.2021