

УДК 378.147

DOI: 10.23951/2307-6127-2019-2-30-39

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРОЕКТНУЮ ПОДГОТОВКУ ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ В ТОМСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Т. И. Сулова, Л. В. Смольникова, М. Ю. Раитина, О. В. Горских

Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Томск

Приводятся результаты комплексного исследования, направленного на выявление факторов, влияющих на профессионально-проектную подготовку инженерных кадров в Томском государственном университете систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). Внимание акцентируется на описании ключевых факторов, обеспечивающих продуктивное освоение современных технологий проектирования и организации учебно-познавательной деятельности студентов. Уровень образования и подготовки высококвалифицированных инженеров определяется успеваемостью студентов, которая зависит от ряда мотивационных условий – методического обеспечения образовательного процесса, информирования студентов о жизни университета, особенностей психоэмоционального климата в университете, сложившихся отношений с преподавателями и администрацией вуза, степени удовлетворенности обучением в вузе. Анализ данных позволил также установить, что существенным фактором конкурентоспособности выпускников ТУСУР на рынке труда является их предпринимательская активность, соответствие приобретенных знаний реальным запросам экономики. Это напрямую связано с организацией образовательного процесса, выстроенного в логике позиционирования университета как предпринимательского вуза, в связи с чем актуализируется необходимость разработки и применения инновационных педагогических технологий, методик профессионально-проектной подготовки инженерных кадров. В свою очередь использование профессорско-преподавательским составом новых проектных методов и приемов в обучении будущих специалистов в русле заявленной идеологии университета позволяет эффективно привлекать студентов-старшекурсников к дальнейшему обучению в магистратуре и аспирантуре.

Ключевые слова: *профессионально-проектная подготовка, факторы профессиональной подготовки, проектное обучение, проектная деятельность, предпринимательский вуз, предпринимательская активность студентов, инженерные кадры.*

В эпоху инновационного развития образовательной системы и повышения конкурентоспособности выпускников вузов в современных условиях особенно актуален вопрос о выделении факторов, влияющих на профессионально-проектную подготовку инженерных кадров [1]. Под профессионально-проектной подготовкой понимается как овладение теоретическими знаниями, профессиональными умениями и навыками в специализированной области подготовки, так и готовность субъектами образовательного процесса самостоятельно действовать в ситуации неопределенности, выходя за рамки предметного поля, находить решение той или иной практико-ориентированной проблемы, привлекая для этой цели междисциплинарные, интегрированные знания, а также прогнозировать результаты и возможные последствия этих решений в соответствии с реалиями времени.

Для решения данной задачи в период с октября по декабрь 2017 г. в Томском государственном университете систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР) проводилось исследование, целью которого являлось выявление факторов, влияющих на профессионально-проектную подготовку инженерных кадров в ТУСУР. В исследовании приняли участие 959 студентов 3 и 4 курсов всех факультетов, из них 546 девушек (57 %), 413 юношей (43 %). Из общего количества респондентов 65 % (628 студентов) обучаются на бюджетной форме и 35 % (331 студент) с полным возмещением затрат.

Анкетный опрос предполагал выявление уровня успеваемости студентов-старшекурсников по итогам последней сессии (2016/17 учебный год), отношения студентов к методическому обеспечению образовательного процесса и к информированию о жизни в университете, особенностей психологического климата, сложившихся отношений с преподавателями и администрацией вуза, степени удовлетворенности обучением в ТУСУР и значимых факторов при выборе вуза для обучения в магистратуре/аспирантуре.

Опрос позволил провести количественный анализ часов самостоятельной работы студентов, выявить отношение студентов к идее развития ТУСУР как предпринимательского университета и степень уверенности в трудоустройстве у студентов, которое будет полностью соответствовать их ожиданиям.

Кроме того, студенты дали оценку преподавания общепрофильных предметов, математики и физики, философии, истории, иностранного языка и в целом полученных знаний для успешного трудоустройства.

Анализ успеваемости по итогам последней сессии студентов-старшекурсников ТУСУР показал, что на «отлично» и «хорошо» закрыли сессию 60,1 % студентов, «удовлетворительно» – 28,5 % и неблагополучный итог, то есть неаттестация, у 11,4 %. Таким образом, уровень успеваемости студентов-старшекурсников ТУСУР по итогам последней сессии 2016/17 учебного года достаточно высок – 88,6 % (рис. 1).



Рис. 1. Уровень успеваемости по итогам последней сессии студентов ТУСУР (2016/17 учебный год)



Рис. 2. Оценка студентами ТУСУР методического обеспечения образовательного процесса

Отношение студентов к методическому обеспечению образовательного процесса: устраивает методическое обеспечение 65,6 % студентов и 11,5 % – не устраивает. Таким образом, методическое обеспечение образовательного процесса в ТУСУРе на достаточном уровне, о чем свидетельствуют представленные данные на рис. 2.

Немаловажным фактором, влияющим на социально-психологическую адаптацию и самоактуализацию студентов, является информирование их о жизни в университете [2]. Для обеспечения удовлетворения потребности в самореализации в процессе исследования выявлено отношение студентов-старшекурсников ТУСУР к информированию о жизни в университете: 70,4 % студентов устраивает информирование и только 3,5 % не устраивает информирование студентов о жизни в университете. Следовательно, информирование студентов о жизни в университете на достаточно высоком уровне (рис. 3).



Рис. 3. Оценка студентами ТУСУР информирования о жизни в университете

Особенно актуален вопрос о психоэмоциональном здоровье молодежи как состоянии равновесия между человеком и внешним миром, как баланс различных психических свойств и процессов, так как чрезмерное влияние эмоциогенных факторов может вызвать состояние нервно-психического напряжения. С точки зрения авторов, успешность образовательной и профессиональной деятельности определяет оптимальное эмоциональное возбуждение как условие готовности к эффективной деятельности и ее благоприятному для здоровья личности осуществлению [3]. Преследуя данную цель, в анкету включен блок вопросов, касающихся психологического климата в университете, взаимоотношений с преподавателями и администрацией, в процессе анализа выявлена оценка студентами-старшекурсниками данных факторов:

- психологический климат в университете устраивает 70,9 % студентов и только 2,9 % студентов не устраивает (рис. 4);
- отношения с преподавателями устраивают 76,8 % студентов и только 3,8 % не устраивают (рис. 5);
- отношения с администрацией устраивают 75,8 % студентов и только 4,3 % не устраивают (рис. 6).

Для профессионально-проектной подготовки инженерных кадров важнейшим фактором является качество образовательного процесса [4], поэтому анкетный опрос студентов предполагал выявление отношения и уровня интереса к получению образования в ТУСУР, уровня преподавания блоков дисциплин (общепрофильные предметы, математика и физика, философия, история, иностранный язык):

- устраивает обучение в ТУСУР 70,1 % студентов и только 1,9 % оценили как «не устраивает» (рис. 7) и при этом необходимо отметить, что 79,9 % студентов проявляют интерес к получению образования в ТУСУР (рис. 8);

- уровень преподавания математики и физики устраивает 84 % студентов и только 3,6 % оценили как «не устраивает» (таблица);
- уровень преподавания философии устраивает 82,5 % студентов и только 5 % не устраивает (таблица);
- уровень преподавания общепрофильных предметов устраивает 85,7 % студентов и только 3,1 % не устраивает (таблица);
- уровень преподавания истории устраивает 62,4 % студентов, 11,3 % не устраивает (таблица);
- уровень преподавания иностранного языка устраивает 78,2 % студентов, 7,4 % не устраивает (таблица).

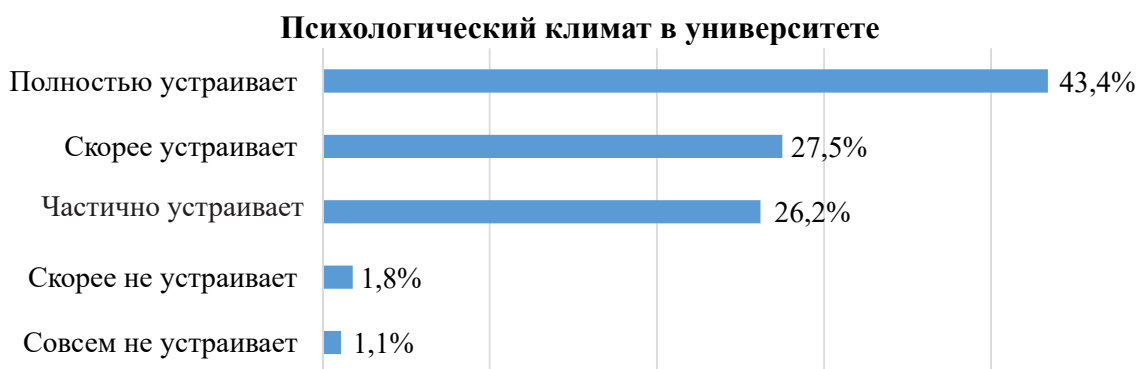


Рис. 4. Оценка студентами ТУСУР психологического климата в университете

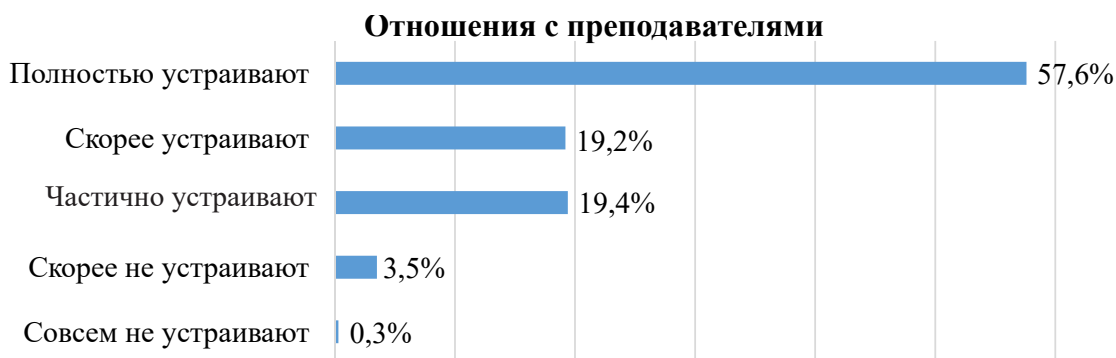


Рис. 5. Оценка студентами ТУСУР отношений с преподавателями



Рис. 6. Оценка студентами ТУСУР отношений с администрацией университета

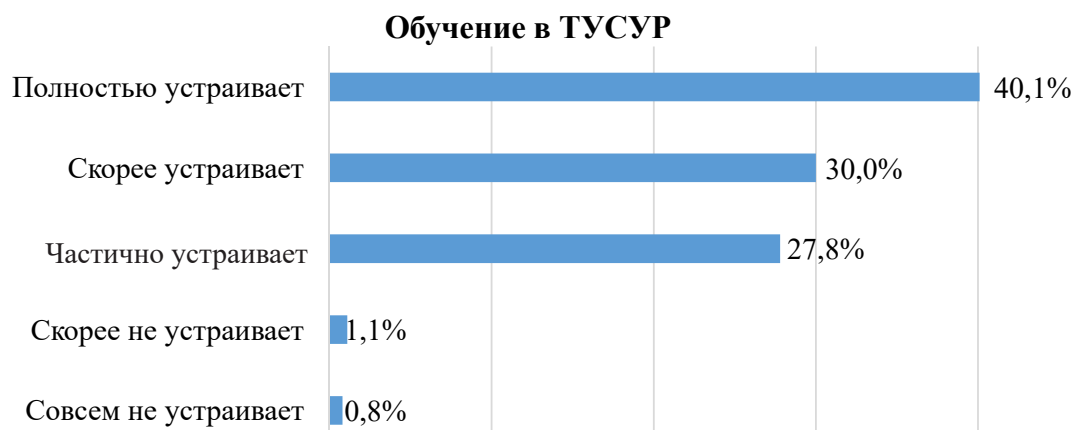


Рис. 7. Отношение студентов к обучению в ТУСУР

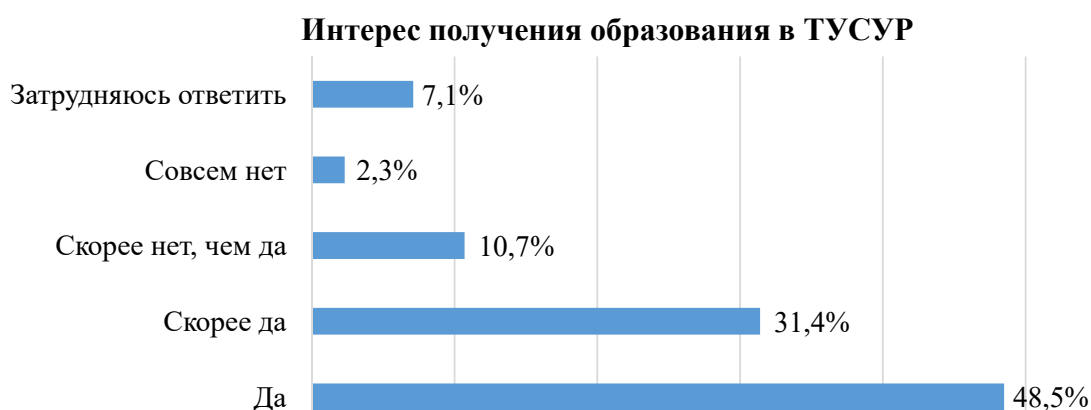


Рис. 8. Оценка студентами интереса получения образования в ТУСУР

Оценка студентами ТУСУР уровня преподавания дисциплин, %

	Полностью устраивает	Скорее устраивает	Частично устраивает	Скорее не устраивает	Совсем не устраивает
Математика, физика	50,7	33,3	12,5	1,5	2,1
Философия	44,2	38,3	12,5	2,8	2,2
Общепрофильные предметы	45,9	39,8	11,2	2,2	0,9
История	32,3	30,1	26,3	4,7	6,6
Иностранный язык	48,9	29,3	14,3	5,6	1,8

Таким образом, анализ результатов анкетирования показал, что в целом студентов-старшекурсников устраивает обучение в ТУСУР, высоко оценили уровень преподавания математики и физики, общепрофильных предметов, истории, философии и иностранного языка, кроме того, зафиксирован высокий показатель интереса к получению образования в ТУСУР [5, 6].

С целью подтвердить «положительный» результат анализа предыдущих блоков анкетирования студентам-старшекурсникам был задан вопрос «Если бы Вам пришлось сейчас вновь выбирать вуз...», анализ ответов показал, что 68,1 % студентов поступали бы в ТУСУР и только 16,7 % поступали бы в другой вуз (рис. 9).

Если бы Вам пришлось сейчас вновь выбирать, Вы стали бы поступать в ТУСУР?



Рис. 9. Оценка студентами-старшекурсниками ТУСУР выбора вуза

В процессе формирования навыков профессиональной деятельности немаловажным является вопрос о времени, отведенном студентом на самостоятельную работу. Количественный анализ показал, что 85,1 % студентов отводят ежедневно на самостоятельную работу от 3 до 6 часов и более (рис. 10), что, безусловно, влияет на развитие профессиональных качеств и свойств личности как базового инструмента овладения профессией.

Время на самостоятельную работу

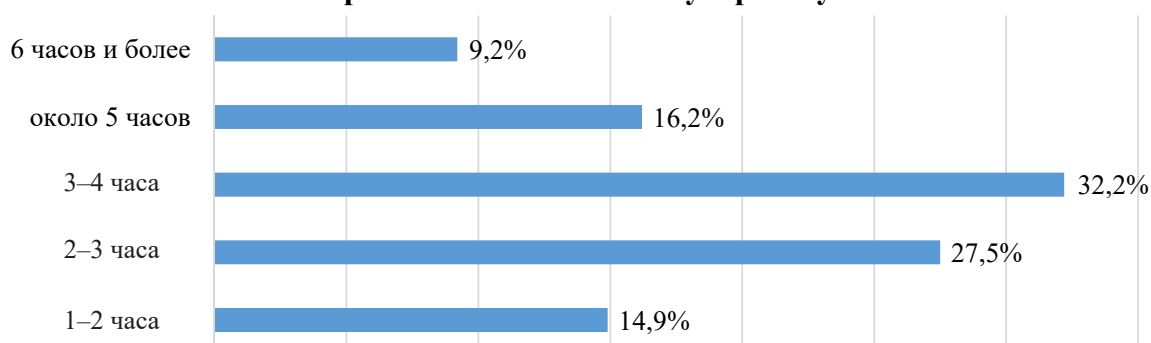


Рис. 10. Количественный анализ часов самостоятельной работы студентов ТУСУР в сутки

Исследование предполагало выявление намерения студентов-старшекурсников о получении образования после окончания бакалавриата и наиболее значимых факторов при выборе вуза для обучения в магистратуре/аспирантуре:

– обучение после окончания вуза планируют продолжить в магистратуре 63,4 % студентов, некоторые из них планируют поступать в дальнейшем в аспирантуру (рис. 11);

Продолжение обучения

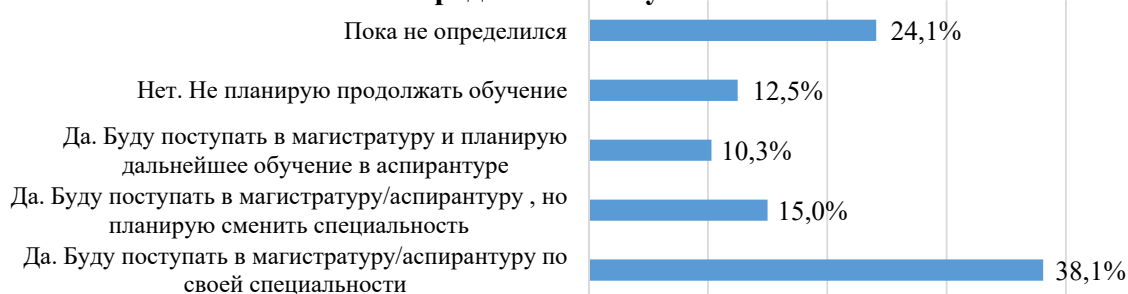


Рис. 11. Планирование студентами ТУСУР продолжения получения образования

– анализ наиболее значимых факторов при выборе вуза для продолжения обучения (магистратура/аспирантура) студентами ТУСУР показал, что для 75,1 % – «наличие интересующей специальности», 71,6 % – «гарантия будущего трудоустройства», 44,3 % – «возможность участия в перспективных научно-исследовательских проектах» (рис. 12).

Значимые факторы для продолжения обучения в магистратуре/аспирантуре



Рис. 12. Анализ студентами ТУСУР наиболее значимых факторов при выборе вуза для продолжения обучения в магистратуре/аспирантуре

В связи с повышением конкурентоспособности выпускников вузов в современных условиях особенно актуален вопрос о предпринимательской активности студентов и их дальнейшее трудоустройство [7, 8]. Именно с данной целью в анкету включен блок вопросов, касающихся отношения студентов к идее развития университета как предпринимательского вуза, соответствия реального образовательного процесса ожиданиям студентов и достаточности знаний, приобретенных в университете, для их успешного трудоустройства:

– 42 % студентам-старшекурсникам импонирует направление развития ТУСУРа как предпринимательского университета, считают данное направление необходимым и перспективным (рис. 13);

ТУСУР как предпринимательский университет



Рис. 13. Отношение студентов ТУСУР к идее развития университета как предпринимательского университета

– 70,3 % студентов уверены в своем трудоустройстве (рис. 14);

Трудоустройство

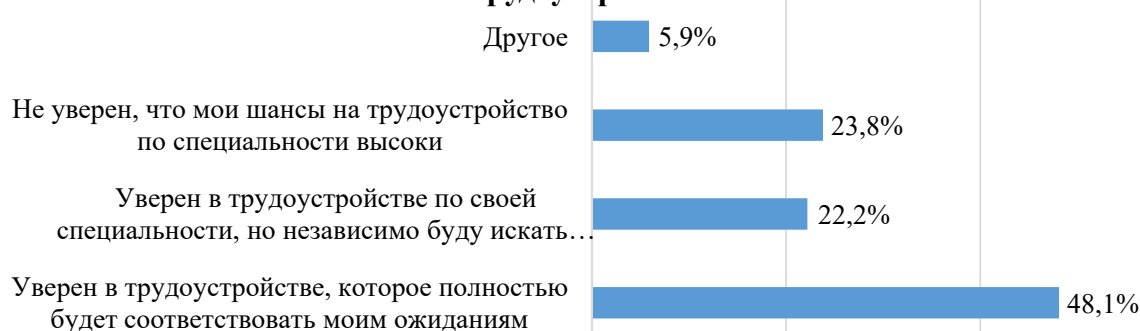


Рис. 14. Оценка студентами ТУСУР своего будущего на рынке труда

– 42,6 % считают знания, приобретенные в университете, достаточными для успешного трудоустройства (рис. 15);

– 44,8 % студентов считают, что реальный образовательный процесс полностью соответствует их ожиданиям и 44,1 % – частично соответствует (рис. 16).

Соответствие приобретенных знаний для успешного трудоустройства



Рис. 15. Анализ студентами ТУСУР знаний, приобретенных в университете, для успешного трудоустройства

Соответствие реального образовательного процесса ожиданиям студентов

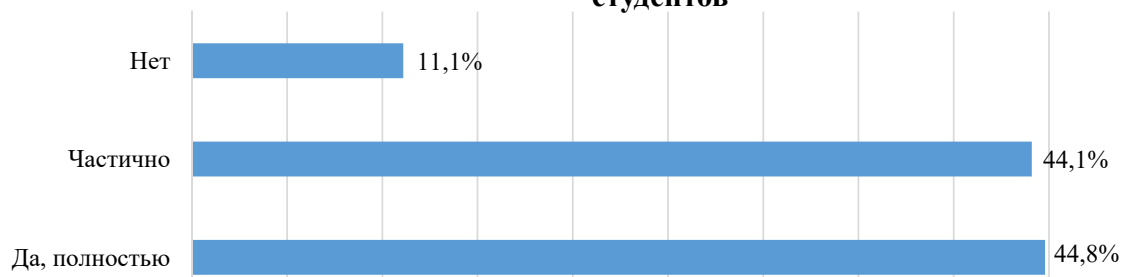


Рис. 16. Анализ соответствия реального образовательного процесса ожиданиям студентов ТУСУР

Таким образом, большинство студентов-старшекурсников уверены в своем трудоустройстве, считают, что реальный образовательный процесс полностью соответствует их ожиданиям и знания, приобретенные в университете, достаточны для успешного трудоустройства [9].

Проведя исследование, удалось выявить **факторы, влияющие на профессионально-проектную подготовку инженерных кадров** в Томском государственном университете систем управления и радиоэлектроники через выявление мотивации студентов к получению образования, отношение к процессу обучения, взаимоотношения с профессорско-преподавательским составом и административным корпусом университета и через оценку социально-психологически комфортной образовательной среды. Кроме того, исследование позволило выявить отношение студенческой молодежи к идее развития университета как предпринимательского вуза и определить потенциальных абитуриентов магистерских направлений подготовки и в дальнейшем послевузовского образования [10].

Список литературы

1. Раитина М. Ю., Покровская Е. М., Горских О. В. Междисциплинарные подходы в обеспечении образовательного процесса в вузе: основные тенденции, цели, задачи // Научно-педагогическое обозрение (Pedagogical Review). 2014. № 2. С. 7–2.
2. Горских О. В., Покровская Е. М. Культурно-образовательная среда университета и ее функции как ресурс эффективного межкультурного взаимодействия // Педагогический журнал. 2014. № 5. С. 60–72. URL: <http://www.publishing-vak.ru/file/archive-pedagogy-2014-5/6-gorskikh-pokrovskaya.pdf> (дата обращения: 10.04.2018).
3. Психологическое здоровье. URL: <http://dou24.ru/33/index.php/2011-03-17-05-31-26-40/61-2011-02-01-05-56-39/razdel-psikhologa/363-psikhoemotsionalnoe-zdorove-rebenka> (дата обращения: 10.04.2018).

4. Ильин Г. Л. Как обеспечить качество обучения в информационном обществе? // Народное образование. 2011. № 5. С. 149–156.
5. Горских О. В. Взаимодействие вузов и школ для становления Открытого образовательного пространства: потенциал, проблемы, задачи управления / под ред. Г. Н. Прокументовой. Томск: ТМЛ-Пресс, 2013. 304 с.
6. Горских О. В. Параметры анализа и оценки представителями вузов и школ качества взаимодействия // Вестник Томского государственного университета. 2012. № 358. С. 117–120.
7. Смольникова Л. В., Покровская Е. М., Ларионова А. В. Системная интеграция студентов в инновационно-предпринимательскую деятельность. Томск: ТУСУР, 2012. 200 с. URL: <https://edu.tusur.ru/publications/2161>
8. Колин К. К. Человеческий потенциал и инновационная экономика // Вестник Российской академии естественных наук. 2003. Т. 3, № 4. С. 16–22.
9. Селезнева Н. А. Качество высшего образования как объект исследования. М.: Исследоват. центр проблем качества подготовки специалистов, 2003. 95 с.
10. Suslova T., Raitina M. Problems of Education in the Context of Technoscience: Tradition and Innovation. In: Filchenko A., Anikina Z. (eds) Linguistic and Cultural Studies: Traditions and Innovations. LKTI 2017. Advances in Intelligent Systems and Computing. Vol. 677. Springer, Cham // Advances in Intelligent Systems and Computing. 2017. P. 75–80. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-67843-6_10

Суслова Татьяна Ивановна, доктор философских наук, профессор, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (пр. Ленина, 40, Томск, Россия, 634050).
E-mail: tis1@main.tusur.ru

Смольникова Лариса Владимировна, кандидат психологических наук, доцент, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (пр. Ленина, 40, Томск, Россия, 634050). E-mail: smol.lora@gmail.com

Раитина Маргарита Юрьевна, кандидат философских наук, доцент, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (пр. Ленина, 40, Томск, Россия, 634050). E-mail: greta@mail2000.ru

Горских Ольга Владимировна, кандидат педагогических наук, доцент, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (пр. Ленина, 40, Томск, Россия, 634050). E-mail: gormnoj2004@mail.ru

Материал поступил в редакцию 19.04.2018

DOI: 10.23951/2307-6127-2019-2-30-39

FACTORS AFFECTING THE PROFESSIONAL AND PROJECT TRAINING OF ENGINEERING STAFF AT THE TOMSK STATE UNIVERSITY OF CONTROL SYSTEMS AND RADIOELECTRONICS

T. I. Suslova, L. V. Smol'nikova, M. Yu. Raitina, O. V. Gorskikh

Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics, Tomsk, Russian Federation

The article presents the results of a study aimed at identifying factors that affect the professional and project training of an engineer in Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics. The authors focus on the description of key factors that ensure the productive development of modern engineering technologies, organize educational and cognitive activities of students. The level of education and training of highly qualified engineers is determined by the progress of students, which depends on a number of motivational conditions: methodological support of the educational process, informing students about the life of the university, the background in the university, the existing relations with teachers and university administration, the degree of satisfaction with the training in the university. The data analysis made it possible to establish an important factor in the competitiveness of graduates of Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics in the labor market. It is graduates' entrepreneurial

activity, the correspondence of acquired knowledge to the real needs of the economy. This is directly related to the organization of the educational process built in the logic of positioning the university as an entrepreneurial institution in connection with the need to develop and apply innovative pedagogical technologies, methods of professional and project training of engineering personnel. In turn, the use of new design methods and techniques in the training of future specialists in line with the declared ideology of the university allows the faculty to effectively attract undergraduate students to further training in graduate and postgraduate studies.

Keywords: *professional and project training, factors of professional training, project training, project activity, entrepreneurial university, entrepreneurial activity of students, engineering staff.*

References

1. Raitina M. Yu., Pokrovskaya E. M., Gorskih O. V. Mezhdistsiplinarnye podkhody v obespechenii obrazovatel'nogo protsessa v vuzе: osnovnye tendentsii, tseli, zadachi [Interdisciplinary approaches to the educational process in higher education: the main trends, goals, objectives]. *Nauchno-pedagogicheskoye obozreniye – Pedagogical Review*, 2014, no. 2, pp. 7–2 (in Russian).
2. Gorskih O. V., Pokrovskaya E. M. Kul'turno-obrazovatel'naya sreda universiteta i eye funktsii kak resursy effektivnogo mezhkul'turnogo vzaimodeystviya [Cultural and educational environment of the university and its functions as a resource for effective intercultural interaction]. *Pedagogicheskij zhurnal*, 2014, no. 5, pp. 60–72 (in Russian). URL: <http://www.publishing-vak.ru/file/archive-pedagogy-2014-5/6-gorskikh-pokrovskaya.pdf> (accessed 10 April 2018).
3. *Psikhoemotsional'noye zdorov'ye* [Psycho-emotional health] (in Russian). URL: <http://dou24.ru/33/index.php/2011-03-17-05-31-26-40/61-2011-02-01-05-56-39/razdel-psikhologa/363-psikhoemotsionalnoe-zdorove-rebenka> (accessed 10 April 2018).
4. Il'in G. L. *Kak obespechit' kachestvo obucheniya v informatsionnom obshchestve?* [How to ensure the quality of education in the information society?]. *Narodnoye obrazovaniye*, 2011, no 5, pp. 149–156 (in Russian).
5. Gorskih O. V. *Vzaimodeystviye vuzov i shkol dlya stanovleniya Otkrytogo obrazovatel'nogo prostranstva: potentsial, problema, zadachi upravleniya* [Interaction of universities and schools for the formation of an Open educational space: potential, problems, management problems]. Tomsk, TML-Press Publ., 2013. 304 p. (in Russian).
6. Gorskih O. V. Parametry analiza i otsenki predstavatelyami vuzov i shkol kachestva vzaimodeystviya [Parameters of analysis and evaluation by representatives of universities and schools of the quality of interaction]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta – Tomsk State University Journal*, 2012, no. 358, pp. 117–120 (in Russian).
7. Smol'nikova L. V., Pokrovskaya E. M., Larionova A. V. *Sistemnaya integratsiya studentov v innovatsionno-predprinimatel'skuyu deyatel'nost'* [System integration of students in innovation and entrepreneurship]. Tomsk, Tomsk University of Control Systems and Radioelectronics Publ., 2012, 200 p. (in Russian). URL: <https://edu.tusur.ru/publications/2161> (accessed 10 April 2018).
8. Kolin K. K. Chelovecheskiy potentsial i inovatsionnaya ekonomika [Human potential and innovative economy]. *Vestnik Rossiyskoy akademii estestvennykh nauk – Bulletin of the Russian Academy of Natural Sciences*, 2003, vol. 3, no. 4, pp. 16–22 (in Russian).
9. Selezneva N. A. *Kachestvo vysshego obrazovaniya kak ob'ekt issledovaniya* [Quality of higher education as an object of study]. Moscow, Issledovatel'skiy tsentr problem kachestva podgotovki spetsialistov Publ., 2003. 95 p. (in Russian).
10. Suslova T., Raitina M. Problems of Education in the Context of Technoscience: Tradition and Innovation. In: Filchenko A., Anikina Z. (eds) *Linguistic and Cultural Studies: Traditions and Innovations*. LKTI Publ., 2017. Advances in Intelligent Systems and Computing, 2017, vol 677, pp. 75-80. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-319-67843-6_10

Suslova T. I., Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics (pr. Lenina, 40, Tomsk, Russian Federation, 634050). E-mail: tis1@main.tusur.ru

Smol'nikova L. V., Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics (pr. Lenina, 40, Tomsk, Russian Federation, 634050). E-mail: smol.lora@gmail.com

Raitina M. Yu., Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics (pr. Lenina, 40, Tomsk, Russian Federation, 634050). E-mail: greta@mail2000.ru

Gorskikh O. V., Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics (pr. Lenina, 40, Tomsk, Russian Federation, 634050). E-mail: gormnoj2004@mail.ru