

© Лавина Т. А., Зверева Е. А., 2019

Лавина Татьяна Ароновна

Доктор педагогических наук, профессор,
Чувашский государственный университет
имени И. Н. Ульянова
(Чебоксары, Россия)
E-mail: tlavina@mail.ru

Lavina Tatyana Aronovna
Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,
Chuvash State University
named after I. N. Ulyanova
(Cheboksary, Russia)
E-mail: tlavina@mail.ru

Зверева Елена Александровна

Аспирант,
Чувашский государственный
педагогический университет
имени И. Я. Яковлева
(Чебоксары, Россия);
старший преподаватель,
Южно-Уральский государственный
университет (Национальный
исследовательский университет)
(Нижневартовск, Россия)
E-mail: elena.zvereva@mail.ru

Zvereva Elena Aleksandrovna
Post-graduate student,
I. Yakovlev Chuvash State Pedagogical
University (Cheboksary, Russia);
Senior lecturer,
South Ural State University
(National Research University)
(Nizhnevartovsk, Russia)
E-mail: elena.zvereva@mail.ru

**ПОТЕНЦИАЛ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ
ПРАКТИКИ В АСПЕКТЕ
ФОРМИРОВАНИЯ ИКТ-
КОМПЕТЕНТНОСТИ БАКАЛАВРОВ
НАПРАВЛЕНИЯ
«ПРИБОРОСТРОЕНИЕ»**

**PRACTICAL PLACEMENT
POTENTIAL IN THE ASPECT OF
BACHELORS' ICT COMPETENCE
FORMATION IN THE
“INSTRUMENT-MAKING”
PROGRAMME**

Аннотация. В рамках данной статьи обосновывается актуальность формирования ИКТ-компетентности (компетентности в области информационно-коммуникационных технологий) бакалавров направления «Приборостроение» в процессе производственной практики. Через оценку качества условий и качества процесса образования выявлен потенциал производственной практики для формирования ИКТ-компетентности, а также факторы, негативно влияющие на эффективность его использования. Исследование оценки качества условий и качества процесса производственной практики было проведено на базе филиала Южно-Уральского государственного университета (ЮУрГУ) в г. Нижневартовске. Для их оценки выделены группы критериев.

Abstract. In this article, the topicality of bachelors' ICT-competence formation in the “Instrument-Making” programme during practical placement is substantiated. By evaluating the conditions and educational process quality, both practical placement potential in ICT-competence formation and factors that have a negative influence on the effectiveness of its use are revealed. The study evaluating the conditions quality and the quality of practical placement process was carried out in Nizhnevartovsk branch of “SUSU (NRU)”. Sets of criteria for the evaluation are highlighted.

Ключевые слова: ИКТ-компетентность, производственная практика, потенциал производственной практики, качество образования, качество процесса, качество условий, критерии оценки качества, бакалавры направления «Приборостроение»

Keywords: ICT-competence, practical placement, practical placement potential, education quality, process quality, conditions quality, quality evaluation criteria, bachelors of "Instrument-Making" programme

Введение

Происходящие изменения в глобальной экономике XXI в., вызванные ускорением темпа развития информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), автоматизации, компьютеризации и роботизации производства, предъявляют новые современные требования к специалистам, которые могли бы качественно овладеть этими производственными процессами. Прежде всего, эти требования связаны с их уровнем владения ИКТ. Ключевым элементом любой стратегии, обеспечивающей переход современного общества в новую постиндустриальную фазу, является образование, которое должно ориентировать обучающихся – будущих специалистов на реализацию этих требований [5]. По мнению Я. А. Ваграменко, А. В. Гоферберга и других, показателем уровня владения ИКТ является ИКТ-компетентность, формирование которой необходимо в профессиональной деятельности приборостроителя.

Однако при востребованности специалистов на рынке труда многие выпускники вузов не могут трудоустроиться либо работают не по специальности. Это связано с тем, что одним из требований при устройстве на работу является наличие опыта: производству нужны специалисты, способные квалифицированно выполнять профессиональную деятельность и готовые с первого дня работы активно включаться в решение производственных задач. Получить такой опыт во время обучения в вузе можно в процессе производственных практик.

В связи с этим поиск путей повышения эффективности образования в аспекте формирования и развития ИКТ-компетентности бакалавров направления «Приборостроение» в процессе производственных практик является актуальным.

Основная часть

Поиск повышения путей эффективности образования все больше связывается с обеспечением его качества [11], [7], [6], [8]. Анализ научно-педагогической литературы в данной области (Л. Н. Давыдова, А. И. Субетто, В. А. Сластенин, Т. А. Строкова, Г. А. Бордовский, А. А. Нестеров, С. Ю. Трапицын, М. М. Поташник, С. Е. Шишова и В. А. Кальнея, А. С. Запесоцкий, С. К. Калдыбаев, А. Б. Бейшеналиев и др.) свидетельствует о широкой интерпретации понятия «качество образования». В результате исследования научных трудов выявлено, что:

- 1) качество образования рассматривается с позиции единства его результатов, процесса, условий. Чем выше качество процесса и созданных для него условий, тем выше результат;
- 2) качественным является образование, результаты которого соответствуют целям;

3) качество образования должно отвечать требованиям «заказчика» (обучающихся и их родителей), федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС), профессиональных стандартов и потребностям рынка труда.

Основным инструментом влияния на качество практической составляющей образования является производственная практика (ПП). Она занимает важное место в подготовке специалистов любых отраслей. Целью производственной практики бакалавров является формирование навыков, закрепляющих, углубляющих и развивающих полученные теоретические знания в условиях реального производства [2].

Первая производственная практика, согласно учебному плану бакалавров направления подготовки «Приборостроение» в филиале «Южно-Уральского государственного университета (научно-исследовательского университета)» в г. Нижневартовске, проходит в 4 семестре, после окончания второго курса [1]. Анализ данного учебного плана позволил выявить перечень дисциплин, формирующих знания в области ИКТ. К ним относятся такие дисциплины, как «Информатика», «Компьютерная графика», «Теоретические основы измерительных и информационных технологий», «Учебная практика».

Изучение рабочих программ перечисленных дисциплин показало, что подготовка обучающихся 1–2 курса в области ИКТ включает знания:

- о роли информации и связанных с ней процессах в окружающем мире;
- о способах поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации в требуемом формате с использованием информационных и коммуникационных технологий;
- основных конструкций программирования, умение понимать программы, написанные на алгоритмическом языке, владеть стандартными приемами написания программ;
- основ компьютерной инженерной графики в области проектирования и конструирования типовых деталей и узлов изделий приборостроительной отрасли с использованием стандартных программ автоматизированного проектирования;
- основных тенденций развития техники и технологий в области приборостроения, измерительных каналов, средств измерения, умение рассчитывать метрологические характеристики средств измерений с использованием ИКТ.

Важной особенностью модернизации российского образования является ориентация на результаты обучения, выраженные в виде сформированного набора компетенций [3], [4], [9], [10]. Отметим компетенции в области информационных и коммуникационных технологий бакалавров согласно ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.01. «Приборостроение». Они должны быть сформированы в результате прохождения производственной практики. Это так называемые общепрофессиональные компетенции (ОПК-2, ОПК-7, ОПК-9) согласно ФГОС ВО 3+ [1], [3], трансформировавшиеся в отдельную компетенцию ОПК-4 категории «Использование информационных технологий» в новом ФГОС ВО 3++ (от 1 сентября 2019 г.). Кроме того, профессиональная компетенция ПК-2 из ФГОС 3+, перешедшая в новую образовательную программу направления «Приборостроение» при ее актуализации согласно требованиям ФГОС ВО 3++ и профессиональных стандартов (см. таблицу).

Таким образом, процесс производственной практики, а следовательно, и созданные для него условия, должны быть направлены на формирование и развитие компетенций, составляющих ИКТ-компетентность бакалавров, которая начала формироваться еще в рамках рассмотренных выше дисциплин, предшествующих производственной практике.

Потенциал производственной практики может быть измерен количественно. Полученные данные следует использовать для оценки ее эффективности [3]. Таким образом, основываясь на выявленных признаках «качества образования», а также с помощью оценки качества процесса проведения производственных практик и уровня созданных для него условий можно определить потенциал ПП для формирования ИКТ-компетентности бакалавров направления «Приборостроение». Модель оценки потенциала производственной практики в аспекте формирования ИКТ-компетентности бакалавров направления «Приборостроение» представлена на рисунке.

Таблица

ИКТ-компетенции, формируемые в процессе производственной практики

ИКТ-компетенции, формируемые в процессе производственной практики, согласно требованиям ФГОС ВО 3+ [9]	ИКТ-компетенции, формируемые в процессе производственной практики, согласно требованиям ФГОС ВО 3++ [10]
ОПК-2: способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ОПК-4: способность использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности
ОПК-7: способность использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации	
ОПК-9: способность владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	
ПК-2: готовность к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов	

Исследование оценки качества условий и качества процесса проведения производственной практики в аспекте формирования ИКТ-компетентности бакалавров направления «Приборостроения» было проведено на базе филиала Южно-Уральского университета в г. Нижневартовске.

Группу критериев оценки качества созданных условий для проведения производственной практики составили определение уровня ее программной, методической, информационной, материально-технической, кадровой составляющих, а также учет особенностей обучающихся.



Рисунок. Модель оценки потенциала производственной практики в аспекте формирования ИКТ-компетентности бакалавров направления «Приборостроение»

В группу критериев оценки качества процесса производственной практики вошли: определение эффективности содержания, организации практики; взаимодействие участников ПП, используемые формы, методы и средства обучения.

Для оценки качества условий и оценки качества процесса проведения производственных практик были применены следующие диагностические средства: анкетирование, беседа, опрос руководителей практики и обучающихся; наблюдение, экспертная оценка; анализ нормативных документов, учебных планов, рабочих программ практик, методических, контрольно-измерительных и информационных материалов, отчетов по производственной практике.

Результаты проведенного мониторингового исследования оценки качества процесса и условий проведения ПП показали, что высокая эффективность практики в аспекте формирования ИКТ-компетентности бакалавров направления «Приборостроение» заключается в:

- наличию квалифицированных кадров, которые способны передать свой опыт практикантам в процессе прохождения ими производственных практик;
- наличию современного программного обеспечения (ПО), используемого предприятиями – базами практик: программно-инструментальные средства разработки прикладного программного обеспечения, программы автоматизированного проектирования, специализированное ПО и другие;

- наличии современной материально-технической базы, имеющейся на предприятиях: прогрессивные автоматизированные технологические и производственные процессы, интеллектуальные датчики, информационно-измерительные системы, современная вычислительная техника и др.;
- наличии информационного обеспечения предприятий в виде доступа к различным базам данных, технической документации, инструкций, сети Internet и других источников;
- применении современных технологий автоматизации на предприятиях – базах практики;
- разнообразии производственных ситуаций и возможностей решения производственных задач с использованием средств ИКТ;
- наличии теоретических знаний у обучающихся в области ИКТ, полученных в вузе;
- индивидуальной и групповой формах работы с практикантами в процессе организации и проведения ПП;
- выполнении индивидуального задания ИКТ-направленности в процессе прохождения ПП.

На эффективность использования потенциала производственных практик влияют следующие факторы:

- отсутствие педагогического образования / компетентности у руководителей практики на предприятии;
- зачастую формальный характер прохождения практики, который сводится лишь к оформлению отчетной документации;
- ограничение доступа практикантов к документации и участию в производственных процессах;
- низкое качество содержания и оформления отчетной документации по практике (например, можно наблюдать реферативный характер некоторых отчетов, в которых отсутствует результат выполнения индивидуального задания);
- слабая мотивация практикантов к трудовой деятельности;
- трудности с поиском баз практик;
- юридическая непроработанность договорных отношений между вузом и предприятиями (базами практик);
- индивидуальные задания, выдаваемые практикантам, не учитывают специфику базы практики, а также индивидуальные способности и особенности практиканта;
- отсутствие контроля процесса прохождения производственной практики со стороны руководителя практики от вуза.

Выводы

В ходе проведенного нами исследования был выявлен потенциал производственной практики в аспекте формирования ИКТ-компетентности бакалавров направления «Приборостроение», однако в силу определенных причин он не реализуется либо реализуется неэффективно, поэтому требуются определенные педагогические условия для его проявления и использования.

Литература

1. Зверева Е. А. Педагогические технологии формирования ИКТ-компетентности бакалавров в процессе производственной практики // Молодой ученый. – 2016. – № 18. – С. 440–443.
2. Зверева Е. А. Производственная практика. – Нижневартовск: Южно-Уральский государственный университет, 2016. – 17 с. – URL: <https://nv.susu.ru/files/umk/met/245.docx> (дата обращения: 05.05.2019).
3. Зверева Е. А., Лавина Т. А. Производственная практика как условие формирования ИКТ-компетентности бакалавров направления «Приборостроение» // Вестник Чувашия государственного педагогического университета им. И. Я. Яковлева. – № 4 (96). – 2017. – С. 125–132.
4. Лавина Т. А. Подготовка магистров педагогического образования в аспекте формирования ИКТ-компетентности // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2017. – № 3 (78). – С. 137–142.
5. Лошкарева Е., Лукша П., Ниненко И., Смагин И., Судаков Д. Навыки будущего. Что нужно знать и уметь в новом сложном мире // World Skills Russia. – URL: <https://worldskills.ru/media-czentr/doklady-i-issledovaniya.html> (дата обращения: 05.05.2019).
6. Проект студенческого стандарта качества образования / под редакцией В. А. Зотовой, Е. М. Козак, Г. Н. Блинова, Р. Н. Валиахметова, И. А. Новоселова. – URL: <http://www.agpu.net/umu/Kachestvo/proekt%20stud.pdf> (дата обращения: 05.05.2019).
7. Строкова Т. А. Качество вузовской подготовки будущих педагогов к исследовательской деятельности: программа мониторинга. – Тюмень: Издательство Тюменского государственного университета, 2016. – 63 с.
8. Субетто А. И. Квалитология образования. – Москва: Исследовательский центр, 2000. – 222 с.
9. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (3+) по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение» (уровень бакалавриата). – URL: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/120301.pdf> (дата обращения: 05.05.2019).
10. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (3++) – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение». – URL: http://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Bak/120301_B_3_06102017.pdf (дата обращения: 05.05.2019).
11. Шадриков В. Д. Качество образования: как его обеспечить? // Качество образования. – 2013. – № 1. – С. 26–30.

References

1. Zvereva E. A. Pedagogicheskie tekhnologii formirovaniia IKT-kompetentnosti bakalavrov v processe proizvodstvennoi praktiki [Pedagogical technology of bachelors' ICT-competence formation in the process of work practice]. *Molodoj uchenyi* [Young scientist], 2016, no. 18, pp. 440–443.
2. Zvereva E. A. *Proizvodstvennaia praktika: uchebno-metodicheskoe posobie dlia studentov napravleniia 12.03.01 "Priborostroenie"* [Work practice: teaching aid for students of the Programme 12.03.01 "Instrument-making"]. Nizhnevartovsk: Iuzhno-Ural'skii gosudarstvennyi universitet, 2016. 17 p. Available at: <https://nv.susu.ru/files/umk/met/245.docx> (accessed: 05.05.2019).
3. Zvereva E. A., Lavina T. A. *Proizvodstvennaia praktika kak uslovie formirovaniia IKT-kompetentnosti bakalavrov napravleniia "Priborostroenie"* [Practical placement as a condition for the bachelors' ICT competence formation in the Programme "Instrument-making"]. *Vestnik Chuvash-*

skogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. I. Ia. Iakovleva [I. Yakovlev Chuvash State Pedagogical University Bulletin], 2017, no. 4 (96), pp. 125–132.

4. Lavina T. A. Podgotovka magistrrov pedagogicheskogo obrazovaniia v aspekte formirovaniia IKT-kompetentnosti [Masters' training in pedagogical education programmes in terms of IT-competence formation]. *Vestnik Cherepovetskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of the Cherepovets State University], 2017, no. 3 (78), pp. 137–142.

5. Loshkareva E., Luksha P., Ninenko I., Smagin I., Sudakov D. Navyki budushchego. Chto nuzhno znat' i umet' v novom slozhnom mire [Skills of the future. What you need to know and be able to do in a new complex world]. *World Skills Russia*. Available at: <https://worldskills.ru/media-czentr/dokladyi-i-issledovaniya.html> (accessed: 05.05.2019).

6. *Proekt studencheskogo standarta kachestva obrazovaniia* [The project of the students' quality education standard; ed. by V. A. Zotov, E. M. Kozak, G. N. Blinov, R. N. Valiakhmetov, I. A. Novoselov]. Available at: <http://www.agpu.net/umu/Kachestvo/proekt%20stud.pdf> (accessed: 05.05.2019).

7. Strokova T. A. *Kachestvo vuzovskoi podgotovki budushchikh pedagogov k issledovatel'skoi deiatel'nosti: programma monitoringa* [The quality of future teachers' university training in research activities: a monitoring program]. Tiumen': Tiumenskii gosudarstvennyi universitet, 2016. 64 p.

8. Subetto A. I. *Kvalitologiia obrazovaniia* [Qualitology of education]. Moscow: Issledovatel'skii tsentr, 2000. 222 p.

9. *Federal'nyi gosudarstvennyi obrazovatel'nyi standart vysshego obrazovaniia (3+) po napravleniiu podgotovki 12.03.01 "Priborostroenie" (uroven' bakalavriata)* [Federal state educational standard of higher education (3+), 12.03.01 Programme "Instrument-making" (Bachelor-degree level)]. Available at: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/120301.pdf> (accessed: 05.05.2019).

10. *Federal'nyi gosudarstvennyi obrazovatel'nyi standart vysshego obrazovaniia (3++) – bakalavriat po napravleniiu podgotovki 12.03.01 Priborostroenie* [Federal state educational standard of higher education (3++), Bachelor-degree level, 12.03.01 Programme "Instrument-making"]. Available at: http://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Bak/120301_B_3_06102017.pdf (accessed: 05.05.2019).

11. Shadrikov V. D. *Kachestvo obrazovaniia: kak ego obespechit?* [Quality of education: how to provide it?]. *Kachestvo obrazovaniia* [The quality of education], 2013, no. 1, pp. 26–30.

Для цитирования: Лавина Т. А., Зверева Е. А. Потенциал производственной практики в аспекте формирования ИКТ-компетентности бакалавров направления «Приборостроение» // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2019. – № 4 (91). – С. 188–195. DOI: 10.23859/1994-0637-2019-4-91-18

For citation: Lavina T. A., Zvereva E. A. Practical placement potential in the aspect of bachelors' ICT competence formation in the "Instrument-making" programme. *Bulletin of the Cherepovets State University*, 2019, no. 4 (91), pp. 188–195. DOI: 10.23859/1994-0637-2019-4-91-18