

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ-МАШИНОСТРОИТЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ ЦЕЛЕВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРАКТИК

Колтунов В.А.¹, Ловыгина М.Б.¹

¹Павловский филиал ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева», г. Павлово Нижегородской обл., e-mail: pfngtu@nntu.nnov.ru

В статье рассматриваются цели, задачи, этапы и опыт организации целевой производственной практики бакалавров технического профиля. Авторы обращают внимание на основные факторы, которые влияют на качество производственной практики. Предлагаются пути решения текущих проблем и повышения эффективности производственной практики студентов. Авторы также затрагивают вопрос оперативных решений технического университета на запросы промышленных предприятий в инженерных кадрах. Авторы рассматривают роль сотрудничества между промышленными предприятиями и техническим университетом в повышении качества образования, стимулируя студентов технического университета применять профессиональные знания, умения и компетенции на предприятиях без каких-либо проблем.

Ключевые слова: качество подготовки бакалавров, производственная практика, производственно-образовательные проекты.

THE QUALITY IMPROVEMENT TRAINING OF INDUSTRIAL ENGINEERS BASED ON THE AIMED PRACTICAL TRAINING ORGANIZATION

Koltunov V.A.¹, Lovygina M.B.¹

¹Pavlovo branch of Nizhniy Novgorod State Technical University n.a. R.E. Alekseev, Pavlovo in Nizhniy Novgorod region, Russia, e-mail: pfngtu@nntu.nnov.ru

In the article the aims, tasks, stages and the experience of the organization of the aimed practical training for technical bachelor students are considered. The authors focus on the main factors that influence on the quality of practical training. The ways of solving the current problems in engineering practical training are suggested. The authors also touch upon the question of operative decision of technical university to the needs of industrial enterprises in engineering specialists. The authors look at the role of interaction between industrial enterprises and technical university in improving the general quality of education stimulating the ability of technical university students to apply professional knowledge, skills and competencies in the workplace without any problems.

Keywords: bachelors' quality training, practical training, industrial-educational projects.

В условиях глобальных экономических связей между предприятиями, рынками труда и продукции сложившиеся на их основе открытые производственные системы предъявляют новые жесткие требования к качеству подготовки кадров [1; 2]. Это обстоятельство обусловлено современной тенденцией развития высокотехнологичных промышленных предприятий. Так, с целью снижения риска неудач при динамичных изменениях внешней среды предприятия переходят от массового к серийному типу производства на основе проектного управления, развивая процедуры разработки инновационного товара (в виде так называемой дифференцированной продукции, концептуальные математические модели которой предложены и апробированы в работах [3-9]). На основе эффективных способов анализа и реализации инноваций в своей отрасли и сегменте рынка предприятия испытывают необходимость в новых высококвалифицированных человеческих ресурсах [10]. Необходимыми качествами последних становятся, в первую очередь, творческий и

интеллектуальный потенциал, универсальные знания и умение их успешного практического применения, стремление и способность к непрерывному совершенствованию, поиску новых перспективных технологических и организационных решений. Перечисленные качества существенно отличаются от главных достоинств персонала, работающего в условиях массового производства, к которым относятся исполнительность и дисциплинированность, стремление работать по инструкции и исключать ошибки [10]. Это обстоятельство, в свою очередь, приводит к существенному изменению механизма отношений работника и работодателя, появлению наряду с моделью «корпоративная семья» его современного альтернативного варианта - «набора для одного специалиста нескольких работ в разных организациях».

Профессиональное образование должно отвечать на запросы промышленности, которые особенно актуальны в условиях усиления внешнего давления на российскую экономику. В данной работе предлагается частично решить эту задачу на основе целевой организации производственных практик, ориентированной на укрепление взаимосвязей промышленных предприятий и технического университета, реализацию интегрированного профессионального обучения и формирование безбарьерного входа молодого специалиста в коллектив работников предприятия. Решение задачи рассматривается на примере организации производственных практик студентов Павловского филиала Нижегородского государственного технического университета (НГТУ) имени Р.Е. Алексеева.

Характеристика производственных практик студентов Павловского филиала НГТУ им. Р.Е. Алексеева

Филиал готовит бакалавров-машиностроителей по двум направлениям подготовки: 151900 – «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и 151001 - «Технология машиностроения». Производственная (в широком смысле) практика, обеспечивая формирование и развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, является одной из самых ресурсоемких по времени и важнейшей по решаемым задачам формой обучения. В соответствии с учебным планом подготовки будущих машиностроителей проводится

- учебная (по сути ознакомительная) практика - 4 недели;
- производственная (в узком смысле) практика - 4 недели.

Студенты, благодаря прохождению первой из них (2 курс), получают возможность:

- сопоставить свои ожидания и реалии будущей профессиональной деятельности;
- приобрести знания и начальные навыки, необходимые для освоения общетехнических и специальных дисциплин, будущей специальности и плодотворной работы.

Задачи производственной практики (3 курс):

- приобрести в производственных условиях опыт и навыки разработки технологических процессов изготовления деталей, управляющих программ для станков с ЧПУ и внедрения их в производство на рабочих местах, участках, в цехах;

- научить студентов навыкам самостоятельной работы на производстве в качестве инженера-технолога, конструктора по оснастке, мастера производственного участка;

- изучить методы управления качеством машиностроительной продукции, повышения экономичности производства, управления технологическими процессами, повышения уровня механизации и автоматизации производственных процессов [11];

- изучить пути развития производства, приобрести опыт по механизации и автоматизации производственных процессов;

- ознакомиться с научными и исследовательскими работами, проводимыми на предприятии, в частности с работами, выполняемыми преподавателями вуза;

- подготовиться к выполнению курсовых проектов (работ) и практических работ по дисциплинам: «Основы технологии машиностроения», «Технология машиностроения», «Металлорежущие станки», «Технологическая оснастка», «Экономика машиностроительного производства», «Безопасность жизнедеятельности» и другим дисциплинам в соответствии с учебным планом и выпускной работой;

- подобрать и систематизировать материалы, связанные с выполнением практических занятий, курсовых проектов (работ) и выпускной работы;

- собрать и систематизировать материалы для выполнения научно-исследовательской работы.

Для достижения поставленных целей и задач распоряжением по предприятию обеспечиваются необходимые условия:

- практиканты направляются в соответствующее подразделение с закреплением за ними руководителя практики на рабочем месте;

- совместно с руководителем разрабатывается план прохождения производственной практики, утверждаемый руководителем подразделения и согласованный с руководителем [практики] от университета;

- руководитель практики на рабочем месте предлагает тематику выпускной квалификационной работы, при этом желательно, чтобы она отражала практические задачи, стоящие перед подразделением, и была согласована с руководителем практики от университета;

- практикант обязан выбрать тему выпускной квалификационной работы (ВКР) из числа предложенных и организовать изучение и сбор материалов, необходимых для ее

выполнения;

- по выбранной теме ВКР студенту выдается индивидуальное задание и тема научно-исследовательской работы, согласованные с руководителями практики от университета и предприятия и утвержденные заведующим кафедрой;

- руководитель практики от предприятия обеспечивает практиканта необходимыми материалами для выполнения выпускной работы по выбранной теме;

- практикант обязан самостоятельно изучить выбранную тему по специальной литературе и информационным источникам, руководящим документам предприятия, подобрать необходимый материал, систематизировать его и подготовить отчет по практике с приложением собранных материалов;

- руководитель практики от предприятия оценивает работу практиканта, готовит отзыв о его деятельности на месте прохождения практики и формирует мнение производителей о целесообразности дальнейшего трудоустройства практиканта на предприятии.

Из сказанного видно насколько обширны задачи, стоящие перед практикантом и его руководителем от предприятия. Для их решения разработана необходимая нормативно-правовая база организации и проведения производственных практик, сформирован функционал руководителя практики от предприятия и отлажено его взаимодействие с университетом. Решены многие общие организационные задачи по повышению эффективности сотрудничества предприятий и образовательных учреждений в рамках проведения производственных практик. С этой целью заключаются долговременные договоры, позволяющие студенту проходить все виды практики на одном предприятии и, таким образом, основательно познакомиться с предприятием и более обоснованно выбрать тему выпускной квалификационной работы, присмотреться к предприятию как возможному месту будущей работы по окончании обучения. Но в ряде случаев практика не достигает указанных целей в силу ряда внутренних проблем предприятия.

Анализ опыта целевой организации производственных практик

Представляет практический интерес рассмотрение совместного опыта Павловского филиала НГТУ, предприятия - Павловского автобусного завода (ПАЗ) и администрации Павловского района по организации производственных практик и работе производителей с потенциальными кадрами. Такая работа включает осуществление следующих целевых проектов.

На регулярной основе по инициативе руководства района проводятся общегородская ярмарка вакансий и другие подобные мероприятия, привлекающие студентов технических специальностей на промышленные предприятия города и района.

Стало традицией на ПАЗе ежегодно в феврале проводить «День инвестора» с целью привлечения на предприятие кадров, в том числе и студентов. На этих встречах ведущие специалисты рассказывают о предприятии, его истории, миссии и задачах, перспективе развития с целью повышения заинтересованности студентов в трудоустройстве и дальнейшей профессиональной деятельности выпускников вуза.

В 2007-2010 гг. на Павловском автобусном заводе был разработан и внедрен проект формирования внешнего кадрового резерва из числа студентов, проходящих практику на предприятии. На основе разработанного положения организована стажировка лучших студентов-практикантов под руководством наставников из числа квалифицированных ведущих специалистов отделов с материальным стимулированием, как студентов, так и их наставников, а отобранные студенты-стажеры получают стипендию от предприятия.

После окончания вуза на предприятие приходят работать ежегодно 10-15 выпускников. Анализ результатов этого проекта показал, что адаптация этих студентов к производственным задачам была успешной, они сразу включались в производственный процесс. Благодаря этому проекту, в частности, была решена кадровая проблема со специалистами отдела главного конструктора. Сегодня бывшие стажеры продолжают работать на предприятии и являются специалистами, успешно продвигающимися по служебной лестнице.

Однако наряду с положительными итогами имеет место и нарастает ряд негативных тенденций. Так, к сожалению, в настоящее время перечисленные проекты находятся под угрозой сворачивания из-за ограничения финансирования. Несмотря на заинтересованность кадровых служб и производственных подразделений жесткий режим экономии накладывает свои ограничения на организацию и проведение производственных практик на предприятиях. И если сравнительно недавно предприятие предоставляло практикантам возможность их трудоустройства на время практики с оплатой, то в настоящее время практиканты оформляются на практику без зачисления на конкретные должности без оплаты. Сокращены средства и на поощрение руководителей практики от предприятий.

После нескольких волн кадровых сокращений специалисты предприятий выполняют практически тот же объем работы уже меньшим составом. Они чрезвычайно загружены и не имеют возможности уделять достаточное время практикантам. Это обстоятельство нередко приводит к формальному отношению к практикантам и их задачам со стороны руководителей практики от предприятия с целью сокращения временных затрат. Некоторые предприятия отказывают в предоставлении базы практики. В этих условиях выход видится только в увеличении нагрузки на руководителей практики от кафедр университета.

Кроме того, часто возникает конфликт между потребностями предприятия и потенциалом практиканта. Следует отметить, что на момент прохождения практики студенты еще не освоили материалы таких дисциплин, как «Основы технологии машиностроения», «Технология машиностроения», «Металлорежущие станки», «Технологическая оснастка», «Экономика машиностроительного производства», «Безопасность жизнедеятельности», что, естественно, затрудняет понимание и освоение практических навыков в процессе производственной практики.

И последнее: на предприятиях возросла закрытость информации, поэтому доступ практикантов к наиболее ценным информационным ресурсам нередко затруднен. Границы доступа сужены, поскольку они должны гарантировать предприятию информационную безопасность и соблюдение коммерческих секретов. Это обстоятельство приводит к тому, что руководитель практики от предприятия не всегда может обеспечить практиканта необходимыми материалами для выполнения выпускной работы по выбранной теме.

Указанные негативные факторы во многом удается компенсировать за счет применения целевого проектного управления производственными практиками [12], системной интеграции усилий преподавателей, специалистов предприятия и руководства Павловского района – заинтересованных сторон, совместная деятельность которых необходима при подготовке будущих машиностроителей [13]. Кроме того, эффективность производственных практик удалось обеспечить за счет того, что их руководителями от филиала являются преподаватели, участвующие в выполнении хоздоговорных НИР и ОКР по заказам предприятий – местам практик студентов.

Заключение

Рассмотренный опыт целевой организации производственных практик на Павловском филиале НГТУ им. Р.Е. Алексеева показал, что они являются эффективным средством повышения уровня подготовки выпускников филиала, что существенно усиливает их конкурентные позиции на предприятиях металлообрабатывающей промышленности города и района, имеющих общероссийское значение. К таким предприятиям относятся: ООО «Павловский автобусный завод», ОАО «Гидроагрегат» (одно из крупных серийных предприятий авиакосмической промышленности России), ОАО «Павловский машиностроительный завод «Восход» (крупнейшее отечественное предприятие по проектированию, изготовлению, интеграции и сервисному обслуживанию электрогидравлических приводов и агрегатов для систем автоматического управления авиационной, ракетной и космической техникой) [2]. Рассмотренные и реализованные методы и формы организации производственных практик являются одним из важнейших направлений совершенствования учебного процесса и системной работы по повышению

качества подготовки машиностроителей на базе Павловского филиала НГТУ и кафедры «Общеобразовательные и общепрофессиональные дисциплины».

В дальнейшем планируется повысить эффективность практических стадий обучения путем распространения опыта совместной организации производственных практик филиалом и Павловским автобусным заводом на предприятия города Павлова, Павловского и соседних районов. Другим направлением развития является организация базовых кафедр (филиалов кафедр) на высокотехнологичных предприятиях региона, одной из задач которых ставится обеспечение эффективной научно-технической и методической базы целевой подготовки кадров.

Список литературы

1. Ивлев М.А. Открытые производственные системы // Перспективы науки. - 2010. - № 2 (04). - С. 120–124.
2. Кулитова Н.Д., Ловыгина М.Б. Интерактивные технологии обучения иностранному языку в задаче подготовки технических специалистов к эффективной работе в открытых производственных системах // Современные проблемы науки и образования. - 2013. - № 6; URL: www.science-education.ru/113-10850.
3. Ивлев М.А. Макромодели инновационной деятельности // Интеграл. - 2008. - № 3. - С. 83–85.
4. Ивлев М.А. Парадигма производства-потребления дифференцированной продукции // Перспективы науки. - 2010. - № 5 (07). - С. 109–113.
5. Ивлев М.А. Бинарные цепочечные структуры как модели дифференцированной продукции // Бизнес-информатика. - 2010. - № 4 (14). - С. 21–28.
6. Ивлев М.А. Расчет концептуальных параметров открытых производственных систем на основе бинарных моделей // Организатор производства. - 2010. - № 3. - С. 9-14.
7. Ивлев М.А. Методология и интерактивная технология концептуального управления производственно-экономическими системами // Организатор производства. - 2011. - № 3 (50). - С. 24–28.
8. Ивлев М.А. Математические основы теории производства-потребления: характеристика и условия непротиворечивости графовых моделей // Фундаментальные исследования. - 2013. - № 1–3. - С. 707–713.
9. Ивлев М.А. Методология и технологии управления социально-экономическими системами при проектировании и развитии инновационного продукта : дис. ... д-ра техн. наук. - Нижний Новгород, 2014.

10. Ивлев М.А. Инновационные технологии управления: оценки и задачи развития в сфере профессионального образования // Интеграл. - 2008. - № 1. - С. 113–115.
11. Трухин А.В. Мониторинг и управление качеством продукции на предприятиях оборонно-промышленного комплекса // Экономика и менеджмент систем управления. - 2015. – Т. 16. - № 2 (3). - С. 395-399.
12. Ивлев М.А. Управление проектами в профессиональном образовании: теория и практика // Экономика и управление. - 2008. - № 3. - С. 220–226.
13. Ивлев М.А. Межотраслевые комплексы как направление инновационного развития: производственно-образовательные альянсы // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. - 2009. - № 2 (16). - С. 85–96.

Рецензенты:

Ивлев М.А., д.т.н., доцент кафедры «Компьютерные технологии в проектировании и производстве» Нижегородского государственного технического университета им. Р.Е. Алексеева Минобрнауки РФ, г. Нижний Новгород;

Шестакова Л.А., д.п.н., профессор кафедры «Менеджмент» Нижегородского государственного технического университета им. Р.Е. Алексеева Минобрнауки РФ, г. Нижний Новгород.