

Пронин Алексей Юрьевич

**ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННАЯ МОДЕЛЬ ПОДГОТОВКИ
СПЕЦИАЛИСТОВ НА БАЗОВЫХ КАФЕДРАХ
ДЛЯ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ОТРАСЛЕЙ
НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ**

***Аннотация:** целью исследования является разработка структурно-функциональной модели подготовки молодых высококвалифицированных специалистов, обладающих необходимыми знаниями, компетенциями и практическим опытом по направлению деятельности предприятия (организации).*

Теоретико-методологическую основу проведенного исследования составляют эмпирические (экспертных оценок, изучение педагогического опыта, эксперимента) и теоретические (системного анализа, исторической аналогии, категориального анализа, сравнения, обобщения, принятия решений) методы. При обобщении результатов исследования использовался метод статистических показателей, а также методы наглядного представления информации.

Проведен анализ литературных источников и обзоров отечественных и зарубежных авторов по вопросам целевого обучения молодых специалистов. На основе проведенного анализа, а также в интересах реализации стратегических целей целевого обучения автором предложена трехуровневая структурно-функциональная модель подготовки высококвалифицированных специалистов в системе «школа-вуз-предприятие».

***Ключевые слова:** целевое обучение, практико-ориентированное образование, подготовка молодых специалистов, базовое предприятие, модель, интеграция образования, науки и промышленности, инженерное образование, производственная практика, высшее образование.*

***Abstract:** the purpose of the study is to develop a structural and functional model for training young highly qualified specialists with the necessary knowledge,*

competencies and practical experience in the area of activity of the enterprise (organization).

The theoretical and methodological basis of the study is made up of empirical (expert assessments, study of teaching experience, experiment) and theoretical (system analysis, historical analogy, categorical analysis, comparison, generalization, decision making) methods. Also, when summarizing the research results, the method of statistical indicators was used, as well as methods of visual presentation of information.

As a result of the study, analyzed literary sources and reviews of domestic and foreign authors on the formation and functioning of basic departments at enterprises. Based on the analysis, as well as in the interests of implementing the strategic goals of the basic department, the author proposed a three-level structural and functional model for training highly qualified specialists in the «school-university-enterprise» system.

Keywords: *basic department, targeted training, practice-oriented education, training of young specialists, basic enterprise, model, integration of education, science and industry, engineering education, industrial practice, higher education.*

Исследовательский вопрос

Базовая кафедра в современных условиях становится одной из приоритетных форм развития взаимодействия в системе «школа – вуз – базовое предприятие (организация)» [2; 10; 18]. Она представляет собой определенную концентрацию ресурсов, собственных и базового предприятия (организации), позволяющих повысить качество практической подготовки специалистов. Организация базовой кафедры на предприятии (в организации) может рассматриваться через различные аспекты своей деятельности по повышению качества практической подготовки и в первую очередь, это приближение процесса обучения к будущему рабочему месту, а также привлечение высококвалифицированных специалистов предприятия (организации) для практической подготовки, концентрация необходимых видов ресурсов для практической подготовки и др.

С этой целью ведущие высшие учебные заведения России для подготовки специалистов определенной направленности непосредственно на предприятиях и в научных организациях начинают создавать базовые кафедры.

Впервые модель базовой кафедры была реализована А.Ф. Иоффе в Ленинградском физико-техническом институте, который был, с одной стороны, академическим научно-исследовательским институтом, а, с другой стороны, «базовым» факультетом Политехнического института. Затем эта модель успешно развивалась в Московском физико-техническом институте (МФТИ). В настоящее время МФТИ ведет подготовку специалистов в области теоретической и прикладной физики, математики, информатики, химии, биологии, компьютерных технологий и других естественных и точных наук. На каждом факультете университета работают базовые кафедры профильных предприятий. Всего в МФТИ их насчитывается более 120. Наиболее популярными базовыми кафедрами МФТИ являются (таблица 1):

- кафедра анализа данных «Яндекс»;
- кафедра банковских и информационных технологий «Сбербанк технологий»;
- кафедра распознавания изображений и обработки текста «ABBYY»;
- кафедра когнитивных технологий «Cognitive Technologies».

Таблица 1

Базовые кафедры МФТИ

Наименование кафедры	Направления подготовки	Особенности обучения
Базовая кафедра анализа данных «Яндекс»	«Прикладная математика и информатика»; «Прикладные математика и физика»	Во время обучения студенты могут работать в команде «Яндекса» в рамках стажировки или практики. Обучение доступно только студентам школы прикладной математики и информатики МФТИ, набор осуществляется на 3 и 4 курсах.
Базовая кафедра банковских и информационных технологий «Сбербанк технологий»	«Прикладная математика и информатика»; «Прикладные математика и физика»	Принимаются студенты МФТИ и других вузов, у которых есть диплом бакалавра или специалиста инженерных и математических специальностей.

Базовая кафедра распознавания изображений и обработки текста «АВВУУ»	«Прикладная математика и информатика»	Базовая кафедра расположена непосредственно в офисе АВВУУ, где ведущие специалисты организации читают для студентов профильные курсы. Помимо обучения студенты имеют возможность участвовать в реализации корпоративных проектов
Базовая кафедра когнитивных технологий «Cognitive Technologies»	«Прикладная математика и информатика»; «Обработка больших данных»	Студенты кафедры занимаются интеллектуальной обработкой больших данных, исследованием и разработкой математических моделей и методов. Представляется возможность пройти стажировки в IT-проектах компании

Помимо МФТИ в настоящее время базовые кафедры открыты в НИУ ВШЭ, МИФИ, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, РТУ МИРЭА и др.

Высшая школа экономики (ВШЭ) – престижный российский университет, который готовит экономистов, социологов, управленцев и юристов, а также активно занимается международной научно-исследовательской деятельностью. По количеству базовых кафедр университет лидирует среди российских вузов.

Студенты ВШЭ на базовой кафедре «Яндекс» изучают автоматическое индексирование, поиск информации, методы работы с большими данными. Выпускники обладают фундаментальными знаниями в области математической статистики, дискретной математики, теории вероятности и др.

Американская транснациональная корпорация Oracle – второй по величине доходов производитель программного обеспечения после Microsoft, активно сотрудничает в НИУ ВШЭ путем создания базовых кафедр, и это взаимовыгодный процесс. Студенты университета проходят обучение по специализированным дисциплинам под руководством профессионалов-практиков высокого уровня с использованием высокотехнологичного оборудования. Все учебные задания и

работы имеют реальное проектное содержание. Кроме того, студенты могут принять участие в реальных проектах компании, которая содействует прохождению студентами стажировки.

Базовые кафедры Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ» открыты в организациях Российской академии наук (РАН) и промышленности:

- Институт общей физики им. А.М.Прохорова РАН;
- Физический институт им. П.Н. Лебедева РАН;
- ОАО «Атомэнергомаш»;
- ОАО «Научно-производственное предприятия «Инжект».

В обобщенном виде направления подготовки базовых кафедр МИФИ приведены в таблице 2.

Таблица 2

Базовые кафедры МИФИ

Наименование кафедры	Направления подготовки	Направления деятельности
Базовая кафедра энергетического машиностроения	«Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»	Современные методы организации конструкторско-технологических процессов, конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Базовая кафедра лазерных микро- и нанотехнологий	«Ядерные физика и технологии»; «Биомедицинская фотонока»; «Фемтосекундная лазерная физика»	Взаимодействие лазерного излучения с веществом, нано-биомедицинская фотоника, создание поверхностных и объемных микро- и наноструктур с помощью импульсного лазерного излучения и зондовой литографии
Базовая кафедра полупроводниковой квантовой электроники	«Ядерные физика и технологии»; «Физика и техника полупроводниковых лазеров»	Диодные лазеры и модули для систем оптоволоконной связи, лазерные диодные линейки, матрицы и модули накачки, разработка твердотельных лазеров с диодной накачкой

В Российском технологическом университете – МИРЭА в настоящее время открыто более 50 базовых кафедр на предприятиях: ОАО «Швабе-Фотосистемы», АО «Научно-производственное предприятие «Исток» им. А.И. Шокина,

АО «Лыткаринский завод оптического стекла», ФГБУ «Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт», АО «Научно-производственное объединение «Орион», ОАО «Научно-производственное объединение «Алмаз» им. А.А. Расплетина, АО «Концерн радиостроения «Вега», ОАО «Концерн «Моринформсистема-Агат» и др. Университет готовит специалистов в области информационно-управляющих вычислительных систем, систем реального времени, радиоэлектронных систем локации, навигации и связи, авиационно-космических систем обработки информации, радиоприборостроения, космических средств связи и управления, лазерной техники, твердотельной электроники, микроэлектроники, фотоники и др.

Литературный обзор

Вопросы формирования и функционирования базовых кафедр на предприятиях достаточно широко освещены в различных литературных источниках и обзорах отечественных и зарубежных авторов.

В работе [1] раскрыты теоретические вопросы сетевого взаимодействия базовых кафедр с высшими учебными заведениями (вуз). Показано, что понятие «базовая кафедра» технического вуза недостаточно изучено как в философии образования, так и в педагогике. Отсутствует научное обоснование структуры и методов сетевого взаимодействия в системе «школа – вуз – базовое предприятие (организация)». В работе рассмотрены отдельные аспекты системы сетевого взаимодействия вузов и организаций-работодателей, заключающиеся в расширении кадрового потенциала за счет представителей из профессиональной области, имеющих опыт практической работы, связанной с направлениями подготовки обучающихся в вузе.

Вопросы усиления практической направленности в обучении на основе синергетической взаимосвязи вуза и предприятия рассматриваются в работе [21]. Автором сформулированы основные требования к созданию и принципы функционирования базовых кафедр, выявлены направления взаимосвязи ВУЗа и базового предприятия. В качестве основных условий создания базовых кафедр автором отмечены следующие:

- образовательный профиль кафедры должен соответствовать научно-производственной деятельности предприятия;
- предприятие должно иметь соответствующую материально-техническую базу, позволяющую осуществлять учебно-производственную деятельность кафедры;
- предприятие должно иметь возможности для проведения профильных научно-исследовательских экспериментов;
- вовлечение в учебный процесс базовой кафедры ведущих специалистов предприятия по соответствующим направлениям подготовки;
- должны иметься условия для подготовки курсовых и дипломных работ (проектов) по направлениям деятельности предприятия.

Вопросы сущности человеческого капитала предприятия и особенности его формирования рассмотрены в работе [19]. В основу своих исследований автор положил теоретические труды [29; 38] о человеческом капитале, который представляет собой знания, навыки, способности, профессионализм, производственный опыт, мотивации, рабочий потенциал, благодаря которым человек может получить доход [40]. В своем исследовании автор обосновывает роль базовых кафедр, как единых образовательных площадок вуза и предприятия, в формировании человеческого капитала. Автор показывает роль человеческого капитала в возникновении синергетических эффектов в такой социально-экономической системе, как предприятие. В основе авторского исследования лежат системный подход [14] к управлению предприятием (организацией) в целом, а также ресурсный подход [27], в рамках которого рассматриваются различные ресурсы предприятия (организации), взаимодействие их в процессе производства и влияние их на результат конечной деятельности [19]. При этом особое внимание проецируется на важнейшем производственном ресурсе – человеческом капитале, а также его влиянии на эффективность функционирования предприятия. Для оценки производственных ресурсов автор в своем исследовании использует ме-

тод ситуационного анализа [37], позволяющий изучить актуальные явления в реальных условиях. В основу оценки формирования человеческого капитала предприятия автор «закладывает» социологический опрос его работников.

В работах [6, 7] процесс подготовки студентов технического профиля представлен в виде графо-технологической грамотности. Под графо-технической грамотностью автор понимает владение студентами знаниями и умениями представления технической информации в графической форме при решении различных профессиональных задач, в том числе, научно-исследовательских, производственно-технологических и проектно-конструкторских. Предложенный автором подход позволяет объединить ресурсы ведущих предприятий и университетов, что дает возможность повысить качество практико-ориентированной подготовки молодых специалистов для заинтересованных предприятий и организаций.

Помимо рассмотренной работы вопросы формирования графической, визуальной, технологической и других видов грамотности представлены в трудах [20; 23; 25]. В результате проведенных исследований авторы приходят к выводу, что современный образовательный процесс целевой подготовки специалистов должен отвечать важнейшему критерию – соответствию уровня мышления в учебном процессе уровню профессионального мышления в реальном производстве, науке и управлении.

По мнению [16] создание кафедр на базовых предприятиях является эффективным механизмом при подготовке высококвалифицированных специалистов. Автор отмечает, что учебный процесс должен быть организован без отрыва от производства, сотрудники профильных кафедр должны понимать специфику и проблематику производства, часть практических занятий по дисциплинам должны проводиться сотрудниками предприятия с использованием оборудования предприятия.

В работе [13] рассматриваются вопросы взаимодействия предприятия с профильными ВУЗами, автором предложен подход к оценке эффективности различ-

ных способов взаимодействия. Анализируется отношение студентов, работодателей и сотрудников вузов к производственной практике и целевому обучению. Автором определены особенности создания базовых кафедр на предприятии.

Региональные модели и проблемы подготовки технических специалистов рассмотрены в работе [12]. Одной из ключевых автор выделяет проблему неравномерного распределения по регионам научно-образовательного потенциала, осложняющую производственную деятельность и жизнь населения моногородов. В интересах решения обозначенных проблем предлагаются подходы к подготовке кадров для высокотехнологичных промышленных предприятий малых городов. На основе опыта и практических результатов работы Нижегородского государственного технического университета им. Р.Е. Алексеева предложена модель подготовки инженеров и технических руководителей для промышленных предприятий моногородов. В основу предложенной модели положены результаты системного взаимодействия учреждений образования, промышленных предприятий моногородов и органов местного (регионального) управления. Автором предложены перспективные и соответствующие действующему законодательству концепции подготовки инженеров для региональной промышленности:

- сетевая концепция подготовки молодых специалистов;
- формирование и развитие базовых кафедр предприятий в высших учебных заведениях региона;
- предложения по корректировке системы целевой подготовки кадров по заказам предприятий.

Различные виды интегрированных структур, создаваемых на базе университетов, в интересах подготовки молодых специалистов рассмотрены в работе [4]. Автором проанализированы цели, задачи и миссия интегрированных инновационных структур, рассмотрены существующие формы данных структур, такие как объединенная лаборатория, базовая кафедра, научно-образовательный центр, научно-исследовательская лаборатория и бизнес-инкубатор. Разработана струк-

турно-функциональная схема взаимодействия интегрированных структур с другими участниками инновационного процесса – научными организациями и инновационно-активными предприятиями.

Рассмотрению технических аспектов влияния организации гуманитарной среды в образовательном учреждении технической направленности на повышение качества подготовки специалистов и их конкурентоспособности на рынке посвящена работа [17]. Автор описывает гуманитарную среду высшего учебного заведения в виде специально организованной системы обучения, в которой применяется комплекс подобранных методов и технологий, позволяющих сформировать конкурентоспособного специалиста, обладающего комплексом не только профессиональных, но личностных компетенций.

В работе [9] конкурентоспособность инженера рассмотрена с позиции трех аспектов: конкурентоспособность инженера в области технических наук, конкурентоспособность специалиста в широком смысле, конкурентоспособность личности. В результате проведенного исследования авторами обоснованы характеристики современного конкурентоспособного специалиста, выявлены составляющие конкурентоспособного инженера, показана в качестве примера структура конкурентоспособности инженера-программиста и инженера-механика. В результате предложен общий подход к конкурентоспособности инженера в современных реалиях и требованиям рынка труда, отмечена значимость профессионального развития и самоуправления своей карьерой.

Проведенный обзор отечественных и зарубежных исследований по проблемам создания и функционирования базовых кафедр положен в основу методологии исследования.

Методология исследования

Теоретико-методологическую основу проведенного исследования составляют эмпирические (экспертных оценок, изучение педагогического опыта, эксперимента) и теоретические (системного и ситуационного анализа, исторической аналогии, категориального анализа, сравнения, обобщения, принятия решений) методы. Также при обобщении результатов исследования использовался метод

статистических показателей, а также методы наглядного представления информации.

В качестве теоретической основы предлагаемого автором практико-ориентированного подхода к подготовке молодых специалистов использованы методы программно-целевого планирования и управления в сфере образования, основные положения которого изложены в трудах [8; 15; 22; 24; 26].

В основу подготовки кадров на базовой кафедре автором положена теория личности и общая теория профессионального образования, основные положения которой отражены в работах [3; 11], а также концепция непрерывного образования, основные положения которой приведены в [30; 33; 35].

На основе проведенного теоретического анализа можно установить, что базовые кафедры создаются с целью развития практико-ориентированного образовательного процесса и привлечения к преподаванию специалистов, которые могут не иметь ученых степеней, званий и стажа педагогической работы, но обладают достаточным практическим опытом и профессиональными компетенциями по направлениям деятельности соответствующего предприятия (организации).

Базовые кафедры позволяют обеспечить синергию теории и практики. Этот интеграционный процесс способствует повышению уровня профессиональной подготовки как преподавателей вуза, так и практических специалистов на соответствующих предприятиях, что способствует повышению качества подготовки выпускников вуза. Такая кафедра приближает процесс образования к практике, быстрее апробируются новые идеи, модели, ускоряется интеграция новых технологий в решение актуальных прикладных задач.

По мнению автора, базовые кафедры предприятия – стратегического партнера вуза, ориентированы на практическую подготовку обучающихся по соответствующей образовательной программе, направленной на формирование и развитие знаний, умений и компетенций в интересах соответствующего предприятия (организации).

В интересах реализации стратегических целей базовой кафедры автором предлагается следующая трехуровневая структурно-функциональная модель «школа – вуз – предприятие» (рисунок 1).

На первом этапе ветераны и сотрудники предприятия проводят профориентационные мероприятия со школьниками старших классов. На данном этапе для школьников организуются дни открытых дверей ВУЗов и экскурсионные мероприятия на предприятиях – партнерах ВУЗов.

На втором этапе в рамках соответствующих образовательных программ для студентов вузов проводятся учебные, учебно-производственные и производственные практики. Общая продолжительность таких практик на предприятиях обычно составляет 2–4 недели. Опыт проведения подобных практик показывает, что в течении отведенного периода на практику студент не может научиться чему-либо существенному, а предприятие понять, что из себя представляет студент-практикант. Тем не менее именно в этот период появляется возможность определить обоюдный интерес для продолжения дальнейших трудовых отношений.



Рис. 1. Трехуровневая структурно-функциональная модель
«школа – вуз – предприятие»

В рамках данного этапа на 3–4 курсе обучения студент прикрепляется к конкретному подразделению и происходит углубленное знакомство с направлениями деятельности предприятия и введение в курс решаемых задач и проблем. За студентом закрепляется наставник, под руководством которого осуществляется

углубленный образовательный процесс в рамках выбранного направления деятельности. Предложенный подход создает наилучшие возможности для вовлечения студента в проблематику предприятия еще на этапе обучения его в вузе.

Следует отметить, что в любой момент на данном этапе по инициативе любой из сторон отношения предприятия со студеном могут быть прекращены. Это не является чем-то плохим. Предприятие и студент не всегда оправдывают ожидания. Но лучше, когда такое несоответствие проявляется до того, как выпускник вуза устраивается по трудовому договору на работу.

В процессе обучения у студентов формируются навыки профессиональные и социальные [28; 36], специальные и общие [5]. Кроме того, зарубежные исследователи выделяют «жесткие» (hard skills) и «гибкие» (soft skills) навыки [37]. Ряд исследователей отмечают важность согласованности «гибких» и «жестких» навыков в отношении повышения производительности труда и эффективности предприятия [32]. Однако четкого деления навыков на «жесткие» и «гибкие» в современной литературе не существует. Например, ряд авторов относят некоторые навыки, связанные с творчеством и мышлением, к навыкам «гибким» [31] (например, критическое мышление), а другие к «жестким» [32]. Существующие исследования «жестких» и «гибких» навыков связаны преимущественно с развитием предпринимательства или с предпринимательским образованием. Следовательно, для инженерного образования содержание «жестких» навыков будут иными. В рамках настоящего исследования автором под «жесткими» будут пониматься навыки, главным образом предметные (профессиональные) или технические (чтение, письмо, использование профессионального компьютера и др.). К «гибким» целесообразно отнести навыки неспециализированные, те, которые отвечают за успешное участие в рабочем процессе, но связаны преимущественно с межличностными отношениями и личностным поведением [34] (коммуникация, работа в команде и др.), а также навыки, связанные с мышлением, творчеством (критическое мышление, умение принимать решения и др.). «Гибкие» навыки необходимы для применения предметных навыков и знаний на рабочем месте, и тем самым прослеживается их взаимосвязь.

Современному выпускнику вуза очень важно обладать как «жесткими» навыками, делающим его, по сути, профессионалом, так и «гибкими», позволяющими реализовать и развить эти «жесткие» навыки.

Обобщая результаты отечественных и зарубежных исследований, можно сформулировать «жесткие» и «гибкие» навыки, необходимые выпускникам базовых кафедр. О обобщенном виде «жесткие» и «гибкие» навыки приведены в таблице 3.

После успешного окончания обучения в вузе хорошо проявившие и зарекомендовавшие себя выпускники принимаются в штат предприятия (организации). В течении года такие работники имеют статус молодого специалиста и осуществляют свою деятельность под руководством опытного наставника.

Таблица 3

«Жесткие» и «гибкие» навыки, которые требуются
выпускниками базовых кафедр

«Жесткие» навыки	«Гибкие» навыки	
Общая характеристика		
Предметные (профессиональные) и технические навыки	Навыки, связанные с мышлением и творчеством	Межличностные и социальные навыки, связанные с поведением
Связь со спецификой трудовой деятельности		
Связаны и конкретной областью трудовой деятельности	Не связаны и конкретной предметной областью	
Примеры		
Владение компьютерной техникой, выполнение инженерных расчетов, разработка технологических процессов и их внедрение и др.	Принятие решений, быстрое обучение, критическое мышление и др.	Умение работать в команде, коммуникация, энтузиазм, лидерство и др.

Таким образом, предложенная автором трехуровневая структурно-функциональная модель обладает следующими достоинствами:

- привлечение высококвалифицированных специалистов предприятия (организации) к учебному процессу, руководству практиками, курсовыми и дипломными проектами;
- предприятие (организация) участвует в формировании учебных программ и планов, что позволяет готовить молодых специалистов «под себя»;

- предприятие получает специалиста, знакомого с оборудованием, технологиями, производственным процессом на предприятии, что исключает стажировочный, ознакомительный и адаптационный период;
- сотрудники базового предприятия получают возможность развивать и совершенствовать себя при подготовке к занятиям со студентами;
- учебный процесс «не оторван» от реального производства, так как часть практических занятий по дисциплинам проводится сотрудниками предприятия с использованием оборудования и других производственных фондов предприятия;
- возникает возможность дополнительного стимулирования сотрудников предприятия, дети которых будут обучаться в рамках целевой подготовки, которая финансируется за счет средств федерального бюджета в рамках именных квот, проводимых через профильные министерства Российской Федерации, что также упрощает им поступление в вуз и получение высшего образования. Становится возможным формирование трудовых династий;
- сотрудники отдела кадров предприятия получают уникальную возможность для отбора будущих специалистов и мониторинга роста личностного, социального и производственного потенциала и знаний у студентов и абитуриентов;
- заключение целевого договора на обучение с предприятием, предусматривающего отработку обучающегося после окончания учебы на предприятии;
- высшее учебное заведение получает связь учебного процесса с производством, профессорско-преподавательский состав проникается проблематикой производства, появляется дополнительная привлекательность при наборе абитуриентов как их реальное конкурентное преимущество на рынке труда по окончании вуза;
- в результате совместной работы в системе «школа – вуз – предприятие» прорабатываются научно-исследовательские темы и опытно-конструкторские разработки для нужд экономики страны.

Предложенный практико-ориентированный подход к обучению молодых специалистов позволяет руководству предприятия (организации) отобрать

именно тех сотрудников, которые обладают необходимыми знаниями и компетенциями по направлению деятельности предприятия.

Результаты исследования

Предложенная трехуровневая структурно-функциональной модель была апробирована на одной из базовых кафедр ФГБОУ ВО «МИРЭА – Российский технологический университет». В процессе обучения со студентами было проведено анкетирование в онлайн-формате. Перед анкетированием со студентами были проведены интервью, в результате которого сформулированы и согласованы следующие исследовательские процедуры:

- исключительно добровольный характер участия студентов в анкетировании;
- анонимность результатов, полученных в процессе анкетирования;
- закрытость результатов, полученных в процессе анкетирования, для органов управления образованием.

Анкетирование студентов проведено по двум основным аспектам:

- преимущества обучения на базовой кафедре предприятия;
- преимущества прохождения практики для студентов, обучающихся на базовой кафедре предприятия.

В анкетировании приняло участие 20 студентов, обучающихся на одной из базовых кафедр университета. В обобщенном виде результаты проведенного анкетирования приведены на рисунках 2 и 3.

В качестве основных преимуществ обучения на базовой кафедре студенты отмечают: знакомство с предприятием (48% опрошенных студентов), перспективы трудоустройства (25%), опыт участия в производственном процессе (13%). Ряд студентов (6%) не смогли выделить плюсов обучения на базовой кафедре, 8% затруднились ответить на поставленные вопросы.



Рис. 2. Преимущества обучения на базовой кафедре



Рис. 3. Преимущества прохождения практики для студентов, обучающихся на базовой кафедре предприятия

По результатам проведенного анкетирования в качестве основных преимуществ прохождения практики для студентов, обучающихся на базовой кафедре предприятия, отмечены следующие: более глубокое усвоение практических навыков (42%), возможность трудоустройство по специальности (26%), перспективы карьерного роста (23%), несколько студентов (9%) опрошенных не смогли выделить никаких плюсов обучения на базовой кафедре.

Результаты проведенного опроса были учтены при корректировке соответствующих образовательных программ и программ прохождения практик на базовом предприятии.

Заключение

Базовая кафедра предприятия в современных условиях является одной из приоритетных форм развития взаимодействия в системе «школа – ВУЗ – базовое предприятие (организация)». Она представляет собой определенную концентрацию ресурсов, собственных и базового предприятия (организации), позволяющих повысить качество практической подготовки специалистов.

В настоящее время базовые кафедры созданы и успешно функционируют в ведущих высших учебных заведениях России: Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, МФТИ, МГТУ им. Н.Э. Баумана, Научно-исследовательский университет «Высшая школа экономики», Российский технологический университет МИРЭА, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации и др. Основная цель создания базовой кафедры – приближение процесса обучения студента к будущему рабочему месту, а также привлечение высококвалифицированных специалистов предприятия (организации) для практической подготовки, концентрация необходимых видов ресурсов для практической подготовки и др.

В результате исследования автором проведен анализ литературных источников и обзоров отечественных и зарубежных авторов по вопросам формирования и функционирования базовых кафедр на предприятиях. По результатам исследования установлено, что основными условиями создания базовых кафедр являются следующие:

- образовательный профиль кафедры должен соответствовать научно-производственной деятельности предприятия (организации);
- предприятие должно иметь соответствующую материально-техническую базу, позволяющую осуществлять учебно-производственную деятельность кафедры;

- предприятие должно иметь возможности для проведения профильных научно-исследовательских экспериментов;
- вовлечение в учебный процесс базовой кафедры ведущих специалистов предприятия по соответствующим направлениям подготовки;
- должны иметься условия для подготовки курсовых и дипломных работ (проектов) по направлениям деятельности предприятия и др.

В интересах реализации стратегических целей базовой кафедры автором предложена трехуровневая структурно-функциональная модель «школа-ВУЗ-предприятие». Предложенная трехуровневая структурно-функциональная модель была апробирована на одной из базовых кафедр ФГБОУ ВО «МИРЭА – Российский технологический университет».

По результатам апробации выявлены следующие положительные аспекты для студентов:

- обеспечение связи студентов с предприятием, получение рабочих профессий и навыков будущей работы, практическое знакомство с оборудованием;
- привлечение высококвалифицированных специалистов предприятия к учебному процессу, руководству курсовым и дипломным проектированием, обеспечение связи производства и науки;
- усиление практической направленности процесса обучения за счет привлечения технической базы и специалистов предприятия к образовательному процессу;
- воспитание у студентов позитивного отношения к труду специалиста и к предприятию.

Реализация предложенной практико-ориентированного подхода в процессе обучения молодых специалистов позволит руководству предприятия (организации) подготовить и отобрать адаптированные к предприятию высококвалифицированные кадры, обладающие необходимыми знаниями, компетенциями и практическим опытом по соответствующим направлениям деятельности.

Список литературы

1. Антонова А.В. Развитие парадигмы профессионального и педагогического образования в современных условиях / А.В. Антонова // Современные гуманитарные исследования. – 2013. – №6 (55). – С. 105–108. – EDN RRVPRH
2. Белкин А.С. Компетентность. Профессионализм. Мастерство / А.С. Белкин. – Екатеринбург, 2004. – 188 с. – EDN QVJGJD
3. Бороздина Л.В. Проблемы характера и психологии / Л.В. Бороздина // Вопросы психологии. – 2012. – №1. – С. 36–43. – EDN PXTBVF
4. Васецкая Н.О. Интегрированные инновационные структуры как инструмент подготовки кадров / Н.О. Васецкая // Экономика образования. – 2019. – №6. – С. 62–71.
5. Вербицкий А.А. Компетентностный и личностный подходы в образовании. Проблемы интеграции / А.А. Вербицкий, О.Л. Ларионова. – М.: Логос, 2009. – 336 с.
6. Горлицина О.А. Проблема формирования графо-технологической грамотности у будущих специалистов технического профиля / О.А. Горлицина // Педагогический журнал Башкортостана. – 2016. – №6. – С. 119–132. DOI: 10.21510/1817–3292–2016–6-119–132. – EDN YMZKPX
7. Горлицына О.А. Структурно-функциональная модель графо-технологического компонента подготовки студентов технического профиля на базовой кафедре / О.А. Горлицына // Балтийский гуманитарный журнал. – 2017. – Т. 6. №4 (21). – С. 285–288. – EDN YKYNDS
8. Дарвиш О.Б. Использование мотивационного программно-целевого подхода в профессиональной подготовке педагогов психологов / О.Б. Дарвиш // Мир науки, культуры, образования. – 2019. – №4 (77). – С. 99–100. – EDN TVTXSX
9. Дмитриева С.И. Основные аспекты конкурентоспособности инженера / С.И. Дмитриева, Ю.И. Жемерикина, О.Г. Савка // Человеческий капитал. – 2021. – №1 (145). – С. 34–43. DOI: 10.25629/НС.2021.01.03. – EDN WPCZJT

10. Жуков А.Г. Профориентационная работа базовой кафедры вуза в условиях адресно-целевого взаимодействия с организациями СПО / А.Г. Жуков // Профессиональное образование в России и за рубежом. – 2018. – №2 (30). – С. 161–166. – EDN XRHSAH
11. Ибрагимов Г.И. Актуальные методологические проблемы дидактики профессиональной школы / Г.И. Ибрагимов // Образование и наука. – 2014. – №6. – С. 3–19. – EDN SGGOKP
12. Ивлев М.А. Региональные модели и проблемы подготовки технических специалистов / М.А. Ивлев, Т.И. Ермакова // Научное образование. – 2019. – №1. – С. 29–33.
13. Коломоец Е.Н. Взаимодействие с вузами как способ формирования квалификационного кадрового состава предприятия / Е.Н. Коломоец, Е.В. Гриб // Transport business in Russia. – 2017. – №1. – С. 59–61. – EDN YICKTV
14. Коршаи Я. Системная парадигма / Я. Коршаи // Вопросы экономики. – 2002. – №4. – С. 5–11.
15. Кудж С.А. О совершенствовании механизмов подготовки научно-педагогических кадров и перспективы целевого обучения в интересах вузов / С.А. Кудж, Н.Б. Голованова // Российский технологический журнал. – 2020. – №8 (4). – С. 112–128. DOI: 10.32362/2500–316X-2020–8-4–112–128. – EDN GJAFTX
16. Николаев М.Ю. Базовая кафедра – инструмент для инженерной школы будущего / М.Ю. Николаев, Е.В. Николаева, В.И. Полочанский [и др.] // Динамика систем, механизмов и машин. – 2018. – Т. 6. №3. – С. 67–72. DOI: 10.25206/2310–9793–2018–6-3–67–72. – EDN VLXWMU
17. Савка О.Г. Влияние гуманитарной среды на повышение качества подготовки специалистов в техническом вузе / О.Г. Савка // Russian Technological Journal. – 2021. – №9 (5). – С. 95–101. DOI: 10.32362/2500–316X-2021–9-5–95–101. – EDN ZHVCPX
18. Смирнов И.П. Человек-образование-профессия-личность / И.П. Смирнов. – М.: Граф-пресс, 2002. – 420 с.

19. Флек М.Б. Роль базовой кафедры в формировании человеческого капитала / М.Б. Флек, Е.А. Угнич // Государственное управление. Электронный вестник. – 2018. – №67. – С. 292–313. – EDN XOCQZF
20. Хотунцев Ю.Л. Критерии сформированности технологической грамотности американских школьников / Ю.Л. Хотунцев // Наука и школа. – 2010. – №5. – С. 49–55. – EDN NOPRNN
21. Шабанов Г.И. Практико-ориентированная направленность в обучении на основе взаимосвязи вуза и предприятия / Г.И. Шабанов // Учебный эксперимент в образовании. – 2018. – №2. – С. 24–28. – EDN UWUGPF
22. Шалаев И.К. Мотивационное программно-целевое управление в сфере образования: инновационный потенциал и его реализация / И.К. Шалаев // Мир науки, культуры и образования. – 2012. – №1 (32). – С. 149–132. – EDN OXHIGB
23. Шалашова И.В. Феномен и понятие графической грамотности будущих специалистов / И.В. Шалашова // Вестник ЮУрГУ. Серия: Образование и педагогические науки. – 2013. – Т. 5. №1. – С. 142–146.
24. Шевелева Н.А. Базовая кафедра и сетевая форма реализации образовательных программ: проблемы соотношения / Н.А. Шевелева, М.Ю. Лаврикова, И.А. Васильев // Петербургский юрист. – 2016. – С. 196–202.
25. Штейнберг В.Э. Теория и практика дидактической многомерной технологии / В.Э. Штейнберг. – М.: Народное образование, 2015. – 350 с. – EDN UAKFKJ
26. Штейнберг В.Э. Дидактическое моделирование: дидактическая многомерная технология и персонифицированная информационно-образовательная среда / В.Э. Штейнберг // Образование и наука. – 2014. – №4 (113). – С. 69–91. – EDN QIQDSC
27. Barney J.B. Firm Resources and Sustained Competitive Advantage // Journal of Management. – 1991. – No 17 (1). – P. 99–120.
28. Boyatzis R. Competent Manager: A Model for Effective Performance. New York: John Wiley&Sons, 1982. – 308 p.
29. Becker G.S. Human Capital. New York: Columbia University Press, 1964.

30. Dave R.H., Perera D.A., Ouane A. Learning Strategies for Post-literacy and Continuing Education: A Crossnational Perspective. 2. ed. Hamburg: UNESCO Inst, for educ, 1998. – 311 p.
31. Foster S., Wiczer E., Eberhardt N. What's So Hard About Soft Skills? // ASHA Leader. – Vol. 24. No. 12. – P. 52.
32. Hendarman A., Cantner U. Soft Skills, Hard Skills, and Individual Innovativeness // Eurasian Bus. Rev. – 2018. – No. 8. – P. 139–169. – DOI 10.1007/s40821-017-0076-6. – EDN BUNGMN
33. Kidd D.R., Robins Y. The Implications of Continuous Learning. Toronto: Gage, 1966. – 158 p.
34. Kechagias K. Teaching and Assessing Soft Skills. Thessaloniki (Neapolis): 1 st Second Chance School of Thessaloniki, as Part of Measuring and Assessing Soft Skills (MASS) Project. Thessaloniki: MASS Project, 2011. – 189 p.
35. Lengrand P. Areas of Lifelong Basic to Lifelong Education. Oxford-New York: Pergamon Press, 1986. – 156 p.
36. Mason G. Product Strategies, Skills Shortages and Skill Updating Needs in England: New Evidence from the National Employer Skills Survey. Evidence Report 30. London: UKCES, 2011. – 80 p.
37. Yin R.K. Case Study Research Design and Methods. Thousand Oaks, CA: Sage, 2003.
38. Shultz T. Human Capital in the International Encyclopedia of the Social Sciences. Vol. 6. New York: Macmillan, 1968.
39. Spenser L. Soft Skill Competencies. Edinburgh: Scottish Council for Research in Education, 2023. – 23 p.
40. Uzawa H. Optimum Technical Change in an Aggregative Model of Economic Growth // International Economic Review. – 1965. – Vol. 6. No 1. – P. 18–31.

Пронин Алексей Юрьевич – канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры управления инновациями, ФГБОУ ВО «МИРЭА – Российский технологический университет», Москва, Россия.
