

DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2020-29-5-144-156>

## Кастомизированный подход к реализации образовательных программ при подготовке инженерных кадров

Антоненко Надежда Александровна – канд. техн. наук, доцент. ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6321-053X>. E-mail: [nadegdaantonenko@yandex.ru](mailto:nadegdaantonenko@yandex.ru)

Асаева Татьяна Александровна – канд. физ.-мат. наук, доцент. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7863-7472>. E-mail: [vm@rimsou.ru](mailto:vm@rimsou.ru)

Тихонова Оксана Валентиновна – канд. физ.-мат. наук, доцент. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9894-045X>. E-mail: [tihonova\\_oksv@mail.ru](mailto:tihonova_oksv@mail.ru)

Гречушкина Нина Владимировна – ст. преподаватель. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8386-6146>. E-mail: [grechushkinanv@gmail.com](mailto:grechushkinanv@gmail.com)

Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия  
Адрес: 390000, г. Рязань, ул. Право-Лыбедская, 26/53

*Аннотация.* В статье рассматриваются особенности кастомизированного подхода к организации образовательного процесса в вузе при подготовке специалистов с учётом требований конкретных работодателей. Поскольку конечным потребителем образовательной услуги, предоставляемой вузом, является работодатель, принявший на работу выпускника, при подготовке специалистов необходимо ориентироваться на специфику деятельности конкретной организации. Кастомизированное обучение основано на взаимодействии вуза и организации-работодателя, которое заключается в согласовании и корректировке образовательных программ в рамках существующего стандарта с целью формирования профессионально значимых навыков выпускника именно для данной организации, и предполагает его дальнейшее трудоустройство в эту организацию. При этом указанная организация выступает инвестором или соинвестором обучения будущего специалиста. Участие работодателя в образовательном процессе предполагает не только сотрудничество с вузом при разработке учебных планов и рабочих программ дисциплин, но и организацию семинаров, конференций, предоставление площадок и оборудования при прохождении обучающимися практики, выполнении ими проектов в условиях реального производства и для решения его задач. Кастомизированное обучение является одним из механизмов решения проблемы переизбытка специалистов в одних отраслях и нехватки высококвалифицированных кадров в других.

*Ключевые слова:* кастомизированное обучение, коммодификация, конкурентоспособность, требования работодателя, профессионально значимые навыки, образовательный стандарт, профессиональный стандарт

*Для цитирования:* Антоненко Н.А., Асаева Т.А., Тихонова О.В., Гречушкина Н.В. Кастомизированный подход к реализации образовательных программ при подготовке инженерных кадров // Высшее образование в России. 2020. Т. 29. № 5. С. 144-156.

DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2020-29-5-144-156>

### Введение

Инженерное образование сегодня претерпевает ряд изменений, обусловленных реформированием системы профессиональной подготовки специалистов и развитием различных отраслей производства. Общая тенденция модернизации образования основана на конвергенции образовательных и профессиональных стандартов и касается изменения требований к профессионально-квалификационным характеристикам работников. В этих условиях качество подготовки специалистов напрямую зависит от взаимодействия высших учебных заведений и будущих работодателей. Одним из актуальных направлений совершенствования системы высшего образования является *кастомизация* подготовки специалистов, то есть корректировка образовательной программы с учётом специфики деятельности конкретных организаций-партнёров с последующим трудоустройством выпускников в эти организации. Актуальность внедрения кастомизации обусловлена необходимостью подготовки высококвалифицированных специалистов, конкурентоспособных при трудоустройстве в отраслях согласно профессиональной направленности полученного образования, функционально соответствующих должностям, на которые они претендуют, и не нуждающихся в дополнительном обучении после приёма на работу. Целью данной статьи является рассмотрение особенностей кастомизированного подхода к реализации образовательных программ в рамках профессиональной подготовки специалистов инженерного профиля в высшей школе. При описании общего контекста проблемы авторы рассматривают особенности российской системы образования, однако в целом сказанное верно и в отношении других стран.

### Кастомизированный подход в образовании

В терминах концепции информационно-го общества профессиональная подготовка

будущего специалиста – это информационная услуга, оказываемая образовательной организацией гражданам при участии государства, которое выступает инвестором и медиатором данного взаимодействия и определяет условия предоставления высшего образования, его содержание и качество, права и обязанности вовлечённых сторон. ГОСТ Р 50646-2012 «Услуги населению. Термины и определения»<sup>1</sup> трактует подготовку кадров как образовательную услугу, относящуюся к категории социально-культурных (нематериальных) услуг и направленную на удовлетворение «духовных, интеллектуальных, этических потребностей <...> духовное и физическое развитие личности, повышение профессионализма». Понимание высшего образования как услуги не отменяет того, что оно является общественным благом, но позволяет рассматривать профессиональную подготовку на вузовском этапе обучения как продукт, приобретаемый обучающимся в процессе получения образовательной услуги, и как результат оказания услуги, заключающийся в удовлетворении потребности обучающегося в освоении профессиональных компетенций по выбранному направлению подготовки.

Установление сроков и стоимости обучения, аккредитация вузов, нормативные требования к инфраструктуре вузов, стандартизация и лицензирование образовательных программ, контроль, мониторинг и оценка качества образования, удовлетворённость обучающихся – не только понятия, относящиеся к услугам, но и признаки коммодизации или коммодификации образования, то есть превращения образовательных услуг в товар. Коммодификация образования и связанный с ней процесс кастомизации образовательных программ рассматриваются в работах ряда учёных [1–6].

В условиях высокой академической мобильности потенциальных абитуриентов

<sup>1</sup> ГОСТ Р 50646-2012 «Услуги населению. Термины и определения». М.: Стандартинформ, 2014. С. 2.

вуз, предоставляющий образовательные услуги, вынужден конкурировать с другими вузами, предлагая индивидуализированные услуги, отличные от других в данной категории по своим свойствам и характеристикам. Однако, как указывает О.И. Вапнярская, это не гарантирует соответствие индивидуализированного товара требованиям конкретного клиента [7, с. 191]. Развитие социума и рынка привело к изменению поведения потребителей, всё менее заинтересованных в приобретении массовых товаров и услуг. Повышение значимости для потребителя не дифференцированных готовых решений, обладающих усреднёнными характеристиками для соответствия классу типовых задач и являющихся более гибкими по сравнению с массовым продуктом, а конкретных решений, созданных под нужды определённого заказчика, стало, по её мнению, одной из предпосылок кастомизации. В рамках теории маркетинга под кастомизацией понимают адаптацию массового, серийного изделия под запрос конкретного потребителя за счёт его частичного изменения для придания индивидуальных особенностей по заказу потребителя или путём доукомплектования дополнительными элементами [2].

Р. Шувер и Р. Кастерс убеждены, что кастомизация, которая распространена в промышленной отрасли, может быть применена и в сфере образования, где учебные курсы подбираются, а траектория обучения выстраивается индивидуально для каждого обучающегося с использованием учебных материалов и образовательных услуг, предлагаемых вузом [6]. Кастомизация – это возможность изменить продукт за счёт присущей ему принципиальной гибкости по запросу потребителя. По мнению А. Игла, в сфере высшего образования потребителем выступает обучающийся [8]. Вопрос о том, является ли студент потребителем образовательной услуги, в настоящее время не получил однозначного ответа, отмечается в работе С. Кемпбелл-Перри и Е. Вильямсон, хотя многие университеты выстраивают

своё взаимодействие с обучающимися, исходя из того, что этот ответ положительный [9]. М. Риппель и его коллеги полагают, что массовая кастомизация в высшем образовании предоставляет студентам возможности определить свои собственные цели обучения и в соответствии с ними корректировать предлагаемое вузом содержание обучения [10]. Образовательные организации, по мнению Р. Шувера и Р. Кастерса, должны стремиться к тому, чтобы предлагать образовательные программы, учитывающие конкретные требования обучающегося, чтобы удовлетворять его «индивидуальный спрос с помощью предложения приемлемого качества при приемлемых затратах» [6, с. 3]. Именно взаимодействие обучающего (вуз) и обучающегося (студент) [3], предоставление возможности обучающемуся определять содержание собственной профессиональной подготовки [5] находятся в фокусе зарубежных исследований по проблемам кастомизации высшего образования.

Однако цепочка «вуз – будущий специалист» не является полной, поскольку вузовское образование получают для последующего трудоустройства и/или повышения своей личной профессиональной эффективности и конкурентоспособности на рынке труда, формируемом запросами работодателей. Таким образом, в цепочке присутствует третье звено – работодатель, который более привлекателен для вуза в качестве инвестора и партнёра и который заинтересован в том, чтобы нанимаемый сотрудник максимально соответствовал функциональным требованиям рабочего места, а период его адаптации и доучивания был по возможности наименьшим. Работодатель, пользуясь результатами профессиональной деятельности выпускника, становится опосредованным потребителем образовательной услуги, предоставленной этому выпускнику вузом. Как справедливо замечает Д. Лиллис, основным бенефициаром высшего образования является работодатель, а потому он должен вносить весомый вклад в финансо-

вую и ресурсную поддержку высшего образования, получая взамен право голоса [11]. Взаимодействие бизнеса и образовательных организаций на условиях взаимовыгодного партнёрства представляет собой наиболее перспективный путь развития высшего образования, считает Э. Вебб [12]. Сходной позиции придерживаются Д.П. Данилаев и Н.Н. Маливанов, которые указывают, что «система высшего образования нацелена на удовлетворение запросов двух ключевых потребителей – работодателя и студента», поэтому вузы должны учитывать интересы как предприятий, так и студентов [13, с. 29].

#### **Предпосылки становления кастомизированного подхода в образовании**

Внедрение кастомизированного обучения обусловлено как экономическими (рост себестоимости высшего образования), так и внеэкономическими (нормативные требования к условиям реализации образовательных программ, ориентация на реальные требования рынка труда к уровню и качеству подготовки специалистов и др.) мотивами. Рассуждая о проблемах высшего образования, У. Боуэн выделяет такой существенный аспект экономики высшего образования, как рост издержек, сопровождающийся сокращением государственной поддержки и увеличением платы за обучение, что ведёт к снижению доступности образования и росту социального неравенства в этой сфере [14]. Глобальными трендами, отмечает профессор Дж. Тилак, являются сокращение бюджетного финансирования высшего образования (Австралия, Швеция, Португалия) или отказ от него (Китай, Великобритания, Австрия), рост цен на обучение (Китай, США, Россия, Индия), распространение программ коммерческого кредитования студентов (Таиланд, Новая Зеландия, Южная Африка), привлечение корпоративного финансирования за счёт выполнения образовательными организациями хозяйственных работ в объёме не менее установленного, компенсация расходов на подготовку национальных студентов

за счёт установления завышенной стоимости обучения для иностранных обучающихся [15]. А. Паула и его коллеги отмечают, что коммодификация образования в условиях снижения государственного финансирования несёт угрозу сужения деятельности вузов до предоставления образовательных услуг в ущерб качеству подготовки обучающихся, инновационной и научно-исследовательской деятельности, на осуществление которой у вузов не хватит собственных ресурсов [4].

Институциональные расходы в расчёте на студента, отмечает У. Боуэн, непрерывно возрастают [14]. С одной стороны, это объясняется небольшим потенциалом для увеличения производительности труда педагогических работников: освоение обучающимся содержания обучения при непосредственном участии преподавателя в учебных группах фиксированной численности занимает определённое количество академических часов, которое не может быть значительно сокращено без потери качества обучения. С другой стороны, научно-технический прогресс, развитие средств и методов производства привели к усложнению содержания профессиональной деятельности в промышленном производстве. Это потребовало приведения в соответствие с требованиями объективной реальности содержания подготовки специалистов и стало причиной роста издержек на реализацию образовательных программ. Возросли затраты, связанные с модернизацией технического и лабораторного фонда образовательных организаций, с приобретением расходных материалов и программного обеспечения, с оплатой доступа к электронным библиотечно-справочным системам и повышением квалификации сотрудников. Эти траты были закреплены на уровне нормативных требований к условиям реализации образовательных программ и стали обязательным компонентом деятельности по развитию инфраструктуры вуза. Важность этих затрат объясняется также и необходимостью под-

готовки конкурентоспособных специалистов, трудоустройство которых в соответствии с полученной квалификацией является показателем эффективности образовательной организации и компонентом её рейтинга и имиджа, повышение которых относится к внеэкономическим мотивам.

Таким образом, актуализация кастомизации в высшем образовании обусловлена необходимостью привлечения в эту сферу дополнительных источников финансирования и поиска более эффективного формата взаимодействия с работодателями по сравнению с целевым обучением. Постепенное снижение числа мест, финансируемых из средств бюджета, свидетельствует о желании государства уйти от роли основного инвестора и перераспределить часть нагрузки между другими заинтересованными сторонами. Профессиональная подготовка специалистов, которая служит удовлетворению кадровых потребностей различных отраслей экономики, входит в круг интересов потенциальных работодателей, а потому естественно желание привлечь их ресурсы в сферу высшего образования. Работодатели участвуют в обсуждении различных аспектов высшего образования и в формировании профессиональных стандартов, к которым содержательно всё больше приближаются стандарты образовательные. Привлечение работодателей к разработке и реализации программ подготовки специалистов позволяет сокращать затраты вуза на исследование требований рынка труда к уровню и составу навыков соискателей вакансий, без чего содержание образования теряет связь с нуждами производства, а выпускники – конкурентоспособность.

Другой проблемой, актуализирующей кастомизацию, является несоответствие уровня и количества предложений на рынке труда имеющимся вакансиям. Одна из причин этого кроется в слабых механизмах планирования численности обучающихся и отсутствии регулирования их распределения по отраслям. Результатом этого становится

перевыпуск специалистов в одних областях и кадровый голод в других. Сохраняет актуальность вопрос о трудоустройстве выпускников, которые оказываются в невыгодном положении на рынке труда по причине недостаточности или отсутствия у них опыта работы. Кроме того, карьерные ожидания выпускников и уровень их подготовки не соответствуют требованиям рынка труда, считают Х. Лаудер и К. Мейхью, вследствие чего «значительная часть выпускников с трудом находит хорошую работу, в то время как работодатели говорят, что не могут найти людей с нужными им навыками» [16, с. 1]. «Проблема «увязки» высшего образования и сферы труда имеет особое значение», подчёркивает В.С. Сенашенко, поскольку «происходящее наращивание различий между квалификациями по образованию и профессиональными квалификациями отрицательно сказывается на качестве подготовки специалистов и повышении эффективности образовательных программ высшей школы» [17, с. 39].

Решение названных проблем доступными средствами регулирования сферы высшего образования затруднительно, поэтому изучение возможностей кастомизации в обозначенном контексте является актуальным вопросом, что и составляет предмет данной работы. Помимо образовательных программ, кастомизация может касаться деятельности по разработке образовательных продуктов (например, учебных программ, пособий и др.) и их реализации (например, организация и проведение курсов различной тематики или мероприятий (научных школ и лагерей, конференций и семинаров и др.).

#### **Кастомизация и другие формы адаптации образовательных программ**

В настоящее время в высших учебных заведениях применяются индивидуализация и дифференциация образовательных программ, которые имеют с кастомизированным обучением как общие характерные черты, так и ряд значимых отличительных

особенностей и которые следует отличать от индивидуализированного и дифференцированного подходов в преподавании учебных дисциплин.

*Индивидуализацию* высшего образования понимают как удовлетворение образовательных потребностей обучающихся за счёт гибкости оказываемой вузом информационной услуги, реализуемой в виде индивидуальной образовательной траектории обучающегося, выстраиваемой с большей или меньшей степенью вариативности в рамках образовательной программы. Индивидуализация – важный шаг на пути гуманизации высшего образования, демонстрирующий признание обучающегося субъектом учебного процесса и готовность учитывать его личные потребности и интересы, особенности его здоровья и условий жизни на этапе получения им высшего образования. На практике индивидуализация осуществляется в виде индивидуальной работы отдельного преподавателя с конкретным студентом, а также в виде предоставления студентам возможности выбора отдельных курсов и дисциплин в соответствии с собственными интересами. Воплощение идей и принципов индивидуализации позволяет обучающемуся изменять содержание своего образования согласно своим представлениям о том, какими знаниями и навыками должен обладать квалифицированный специалист. Но его индивидуальная траектория достаточно жёстко задана инвариантным шаблоном, поскольку вуз должен гарантировать обучающимся достаточный универсализм и уровень общей профессиональной подготовки в соответствии с выбранным направлением.

*Дифференциация* высшего образования есть создание образовательной организацией линейки образовательных программ в рамках одного направления подготовки для удовлетворения запросов абитуриентов. Вуз, опираясь на анализ рынка труда и приёмных кампаний прошлых лет – как собственных, так и вузов-конкурентов, пытается предвосхитить пожелания абитуриентов

и предложить такой набор типовых решений, который позволит ему охватить максимально широкую аудиторию потенциальных клиентов. Индивидуализация в данном случае также может обеспечиваться, что делает формируемое вузом предложение ещё более гибким. Дифференциация имеет перспективы для широкого применения в части дополнительного профессионального образования, когда обучающимся предлагается возможность получить дополнительную квалификацию на этапе обучения в вузе.

Однако предлагая усреднённые образовательные программы, не соотнесённые со спецификой той или иной организации, вуз не может решить задачу всесторонней подготовки специалиста, функционально соответствующего своим будущим должностным обязанностям, для которого период адаптации к производственным условиям будет минимальным. Действительно, без сотрудничества с работодателем вуз не может дать готового инженера, конструктора или проектировщика, поскольку «выпускник вуза <...> ещё не является специалистом, он становится им в процессе практической деятельности» [17, с. 39]. В этом сотрудничестве заинтересован и работодатель, для которого дополнительное обучение сотрудника означает рост непроизводственных затрат и необходимость решать за счёт собственных ресурсов проблему объективной оценки уровня и объёма подготовки молодого специалиста и восполнения недополученных им знаний, умений и опыта практической деятельности. Целью сотрудничества вуза с работодателем становится сопряжение компетенций специалиста и выпускника вуза, реализуемое в процессе профессиональной подготовки последнего поставить в нормативно допустимых пределах.

Сравнительные характеристики индивидуализированного, дифференцированного и кастомизированного обучения приведены в *таблице 1*.

Кастомизация подготовки специалистов позволяет удовлетворить требование потен-

Таблица 1

Сравнительные характеристики индивидуализированного, дифференцированного и кастомизированного обучения

Table 1

Comparative characteristics of individualized, differentiated, and customized training

Характеристики	Индивидуализированное обучение	Дифференцированное обучение	Кастомизированное обучение
Численность контингента обучающихся по одинаковой адаптированной программе (одного года выпуска)	1 человек	Учебная группа	Учебная группа (подгруппа)
Участие в формировании образовательной программы:			
• обучающегося	нет	нет	нет
• работодателя	нет	нет	да
Учёт требований (запросов) к подготовке специалиста со стороны:			
• обучающегося	да	нет	нет
• работодателя	нет	нет	да
Участие работодателя в реализации образовательной программы:			
• в теоретической подготовке	нет	нет	да
• в практической подготовке	нет	нет	да
Трудоустройство выпускника в организацию работодателя	нет	нет	да
Источники финансирования подготовки специалиста:			
• из средств бюджета	да	да	нет
• из средств обучающегося	да	да	нет
• из средств работодателя	нет	нет	да

циального работодателя об учёте специфики его деятельности и тенденций развития отрасли при подготовке кадров. Работодатель принимает участие в подготовке будущего выпускника, не только взяв на себя обязательства по финансовой поддержке вуза, но и формулируя свои пожелания в виде «технического задания», предоставляя площадки для прохождения производственных практик и организации проектного обучения, обеспечивая доступ к принадлежащим ему учебным материалам, предназначенным для внутреннего пользования. Кастомизация, таким образом, является инструментом индивидуализации образовательных маршрутов, проводимой не в интересах обучающегося, а в интересах и по заказу работодателя как конечного потребителя информационной услуги по подготовке специалистов, для удов-

летворения его кадровых потребностей. Обучающийся доверяет своему будущему работодателю согласовать с образовательной организацией содержание своей профессиональной подготовки в обмен на бесплатное обучение с последующим гарантированным трудоустройством на установленный договором срок.

#### Кастомизация и другие формы участия работодателя в реализации образовательных программ

Одним из современных направлений модернизации высшего образования является внедрение сетевых форм обучения в образовательный процесс вуза. Под *сетевой формой обучения* понимают реализацию образовательных программ с использованием ресурсов нескольких организаций, как

ведущих образовательную деятельность, так и иных. В методических рекомендациях Министерства образования и науки Российской Федерации<sup>2</sup> представлен ряд моделей реализации сетевой формы обучения, таких как «вуз – образовательная организация», «индивидуальный выбор», «вуз – предприятие», «базовая организация – академический институт – предприятие».

В контексте рассмотрения кастомизированного обучения интерес представляет *сетевая модель «вуз – предприятие»*, предусматривающая привлечение организаций, не ведущих образовательную деятельность, к реализации образовательных программ. Под «предприятием» здесь понимаются промышленные и производственные, научные и научно-исследовательские организации, которые частично осуществляют материально-техническое и кадровое обеспечение образовательного процесса и могут выступать потенциальными работодателями. Организации-партнёры привлекаются к разработке и реализации образовательной программы, в первую очередь, её части, связанной с практической подготовкой обучающихся: проведением учебных, производственных и преддипломной практик. Вуз и организации-партнёры отвечают каждый за выполнение своих структурных компонентов образовательной программы, а совместной зоной ответственности становятся выпускные квалификационные работы: формирование задания для дипломного проектирования, обеспечение условий для его выполнения и защита его результатов. Образовательная программа, реализуемая с использованием сетевой модели «вуз – предприятие», ориентирована на подготовку обучающихся к производственной и научно-технической деятельности, получению практического

опыта конструкторской и проектно-исследовательской работы в условиях реального производства.

Модель «вуз – предприятие» является механизмом реализации кастомизированного подхода в высшем образовании, но само по себе её применение не обеспечивает кастомизацию образовательных программ, в первую очередь – потому, что привлекаемые к реализации образовательных программ предприятия выступают не заказчиками услуги, а соисполнителями работ по её предоставлению. Они не несут обязательств по трудоустройству будущих выпускников, не возмещают стоимость их подготовки и не обеспечивают их материальную поддержку на вузовском этапе обучения.

Другой формой взаимодействия с работодателем при осуществлении образовательных программ является *целевое обучение*. В.М. Аникин и его коллеги полагают, что целевое обучение представляет собой «один из многих компонентов государственного управления», применение которого способствует решению кадровых проблем в отраслях, где существует дефицит кадров, расширению системы социальных лифтов, устранению социального неравенства в образовании и др. При целевом обучении органы государственной власти устанавливают перечень специальностей и направлений подготовки, по которым возможен приём на целевое обучение, а также квоту (контрольные цифры) приёма, количество выделенных мест; при финансировании подготовки из средств регионального бюджета квота на приём может быть установлена органами местного самоуправления [18]. Заказчиками выступают органы государственной власти или местного самоуправления, а также организации, находящиеся под управлением государства. При кастомизированном обучении заказчиком является организация-работодатель, которая выступает инвестором или соинвестором обучения студентов в вузе на основании заключаемых трёхсторонних соглашений между ней, вузом и обучающим-

<sup>2</sup> Методические рекомендации по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ («Письмо» Минобрнауки России от 28.08.2015 N АК-2563/05 «О методических рекомендациях»).

Таблица 2

Сравнительные характеристики сетевого, целевого и кастомизированного обучения

Table 2

## Comparative characteristics of net, contractual and customized training

Характеристики	Целевое обучение	Сетевое обучение по модели «вуз – предприятие»	Кастомизированное обучение
Численность контингента обучающихся по одинаковой адаптированной программе (одного года выпуска)	Произвольная	Учебная группа (подгруппа)	Учебная группа (подгруппа)
Участие в формировании образовательной программы:			
• обучающегося	нет	нет	нет
• предприятия-партнёра	нет	да	да
Предприятие-партнёр имеет статус будущего работодателя	да	нет	да
Трудоустройство будущего специалиста в организацию предприятия-партнёра	да	возможно	да
Учёт требований (запросов) к подготовке специалиста со стороны:			
• обучающегося	нет	нет	нет
• предприятия-партнёра	нет	да	да
Участие работодателя в реализации образовательной программы:			
• в теоретической подготовке	нет	да	да
• в практической подготовке	возможно	да	да
Источники финансирования подготовки специалиста:			
• из средств бюджета	да	да	нет
• из средств обучающегося	нет	да	нет
• из средств работодателя	да	возможно	да

ся. Таким образом, специальности и направления подготовки устанавливаются работодателем-заказчиком, равно как количество мест для приёма на обучение.

При кастомизированном обучении работодатель не оказывает обучающемуся материальную поддержку (денежные выплаты, оплата жилого помещения и дополнительных образовательных услуг), в отличие от целевого обучения, где таковая предусмотрена. Как при целевом, так и при кастомизированном обучении в случае досрочного прекращения обучения студент обязан возместить средства, потраченные на его подготовку. При целевом обучении понесённые заказчиком расходы на оказание обучающемуся материальной поддержки также должны быть им возмещены. Как при целевом, так и при кастомизированном обучении работодатель-заказчик обязуется по заверше-

нии обучения трудоустроить выпускника в соответствии с полученной квалификацией на установленный договором срок, а обучающийся обязуется отработать этот срок на предложенной работодателем должности.

При целевом обучении взаимодействие образовательной организации и будущего работодателя предполагает предоставление ему сведений об успеваемости студента, а студенту – возможность прохождения практик на базе работодателя. В отличие от целевого набора кастомизация даёт возможность учесть специфику деятельности той или иной организации на этапе получения будущим специалистом профессионального образования. После приёма на работу такой сотрудник не нуждается в дополнительном обучении, тогда как в случае целевого обучения оно необходимо. При целевом наборе, как правило, речь идёт о небольшом

числе обучающихся, заключивших договоры с разными организациями [18]. Эти обучающиеся составляют разнородное меньшинство в группе. В таких условиях адаптация образовательной программы, даже точечная, касающаяся отдельных дисциплин или их разделов, нерентабельна для вуза и трудноосуществима на практике, так как потребует разработки большого числа разнонаправленных узкоспециальных дисциплин, преподавание которых придётся вести в малокомплектных группах. Кастомизация предполагает вовлечение большего числа обучающихся, подгрупп или учебных групп, а потому более привлекательна для вуза. По сути, кастомизация представляет собой построение специализированной образовательной траектории для группы студентов с целью их профессионально-личностного развития, вектор которого задан потенциальным работодателем.

Результаты сравнения целевого обучения, сетевой модели «вуз – предприятие» и кастомизированного обучения обобщены в *таблице 2*.

Сотрудничество между вузами и организациями – представителями промышленного сектора не только позволит обеспечить качество подготовки инженерных кадров, но также будет способствовать повышению квалификации преподавателей и развитию научного потенциала вуза за счёт совместной разработки инновационных решений, выполнения научно-исследовательских и проектных работ.

### Заключение

Кастомизация, под которой понимают возможность по заказу работодателя адаптировать содержание образовательной услуги за счёт присущей ей способности к изменению при сохранении базовых свойств, является современным направлением модернизации высшего образования. Кастомизация позволяет повысить эффективность подготовки квалифицированных инженерных кадров. Привычная для сфер производ-

ства товаров и предоставления услуг, кастомизация проникает в сферу образования, где её внедрение обусловлено современными тенденциями развития технологических процессов и производственных отношений.

Необходимость внедрения кастомизации обусловлена процессом слияния образовательных и профессиональных стандартов, повышением активности работодателей в сфере профессионального образования. Возможность кастомизации профессиональной подготовки обучающихся заложена в вариативности и модульности образовательного процесса. Кастомизация в высшем образовании позволяет дифференцировать предложение для узкой целевой аудитории и привлечь заинтересованных работодателей к разработке и модернизации образовательных программ. Реализация кастомизированной подготовки специалистов не влечёт существенного изменения структуры и объёма затрат со стороны вуза, но позволяет решить вопрос обеспеченности образовательного процесса современным лабораторным оборудованием и организации максимально приближенных к будущей трудовой деятельности обучающихся производственных практик в условиях реального производства.

### Литература

1. *Karpov A.* The Commodification of Education // *Russian Education & Society*. 2013. Vol. 55. No. 5. P. 75–90. DOI: <https://doi.org/10.2753/RES1060-9393550506>
2. *Pankova N., Kbaldeeva M.* Commodification of Knowledge in System of Higher Education // *Proceedings of International Conference «Responsible Research and Innovation» (RRI 2016)*. Tomsk, 7–10 November 2016. Future Academy, 2017. P. 730–736. DOI: <http://dx.doi.org/10.15405/epsbs.2017.07.02.94>
3. *Meyer J., Pillei M., Zimmermann F., Stoeglebner G.* Customized Education as a Framework for Strengthening Collaboration between Higher Education Institutions and Regional Actors in Sustainable Development – Lessons from Albania and Kosovo // *Sustainability*. 2018. Vol. 10.

- Issue 11. P. 3941. DOI: <https://doi.org/10.3390/su10113941>
4. *Paula A., Lima K., Costa F., Ferreira E.* Commodification of Higher Education in Times of Financially Hegemony // *Germinal: Marxismo e Educação em Debate*. 2018. Vol. 10. No. 1. P. 207–215. DOI: [10.9771/gmed.v10i1.25310](https://doi.org/10.9771/gmed.v10i1.25310)
  5. *Rabouti M., Xiong K.* A Customized Educational Booster for Online Students in Cybersecurity Education // *Proceedings of the 11th International Conference on Computer Supported Education, Heraklion, Crete-Greece, 2–4 May 2019*. Vol. 2. P. 535–541. DOI: <https://doi.org/10.5220/0007767205350541>
  6. *Schwuer R., Kusters R.* Mass Customization of Education by an Institution of HE: What Can We Learn from Industry? // *International Review of Research in Open and Distance Learning*. 2014. Vol. 15. No. 2. P. 1–25. DOI: <https://doi.org/10.19173/irrodl.v15i2.1704>
  7. *Ватнярская О.И.* Генезис и современные подходы к определению кастомизации // *Сервис в России и за рубежом*. 2014. № 8 (6). С. 189–201. DOI: <https://doi.org/10.12737/6698>
  8. *Eagle L., Brennan R.* Are students customers? TQM and marketing perspectives. // *Quality Assurance in Education*. 2007. Vol. 15. P. 44–60. DOI: <https://doi.org/10.1108/09684880710723025>
  9. *Campbell-Perry S., Williamson E.* Are Students Customers in Higher Education? Should We Care about the Answer? // *Proceedings of the 11th International Technology, Education and Development Conference (INTED 2017), Valencia, Spain, 6–8 March 2017*. Valencia: INTED, 2017. P. 1617–1623. DOI: <http://dx.doi.org/10.21125/inted.2017.0508>
  10. *Rippel M., Schaefer D., Mistree F., Panchal J.* Fostering Collaborative Learning and Mass-Customization of Education in a Graduate Engineering Design Course // *International Journal of Engineering Education*. 2009. Vol. 25. No. 4. URL: [http://www.ijee.ie/latestissues/Vol25-4/s12\\_ijee2202.pdf](http://www.ijee.ie/latestissues/Vol25-4/s12_ijee2202.pdf)
  11. *Lillis D.* Should Employers Fund Higher Education? // *Proceedings of the Higher Education Institutional Research Conference (HEIR), Dublin, Ireland 20–21 September 2018*. Dublin: RCSI, 2018. DOI: <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.21975.52645>
  12. *Webb A.* Higher Education: the employers' perspective // *Oxford Review of Education*. 1992. Vol. 18. Issue 2. P. 147–152. DOI: <https://doi.org/10.1080/0305498920180205>
  13. *Данилаев Д.П., Маливанов Н.Н.* Современные условия и структура взаимодействия вузов, студентов и работодателей // *Высшее образование в России*. 2017. № 6 (213). С. 29–35.
  14. *Bowen W.G.* Higher Education in the Digital Age. New Jersey, USA: Princeton University Press, 2013. 192 p.
  15. *Tilak J.* Education and Development. New Delhi, India: AF Press, 2018. 360 p.
  16. *Lauder H., Maybaw K.* Higher Education and the Labour Market: Introduction // *Oxford Review of Education*. 2020. Vol. 46. Issue 1. P. 1–9. DOI: <https://doi.org/10.1080/03054985.2019.1699714>
  17. *Сенашенко В.С.* Уровни сопряжения системы высшего образования и сферы труда // *Высшее образование в России*. 2018. Т. 27. № 3. С. 38–47.
  18. *Аникин В.М., Поизнер Б.Н., Соснин Э.А.* Целевое обучение как целенаправленная система деятельности // *Высшее образование в России*. 2019. № 3. С. 35–49. DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-3-35-49>

Статья поступила в редакцию 06.02.20

Принята к публикации 11.04.20

### Customized Approach to the Implementation of Educational Programs for Training Engineers

*Nadezhda A. Antonenko* – Cand. Sci. (Engineering), Assoc. Prof., ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6321-053X>, e-mail: [nadegdaantonenko@yandex.ru](mailto:nadegdaantonenko@yandex.ru)

*Tatiana A. Asaeva* – Cand. Sci. (Phys. and Math.), Assoc. Prof., ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7863-7472>, e-mail: [vm@rimsou.ru](mailto:vm@rimsou.ru)

*Oksana V. Tikhonova* – Cand. Sci. (Phys. and Math.), Assoc. Prof., ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9894-045X>, e-mail: [tikhonova\\_oxsv@mail.ru](mailto:tikhonova_oxsv@mail.ru)

*Nina V. Grechushkina* – Senior Lecturer, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8386-6146>,  
e-mail: [grechushkinanv@gmail.com](mailto:grechushkinanv@gmail.com)

Ryazan Institute of Moscow Polytechnic University, Ryazan, Russia

Address: 26/53, Pravo-Lybedskaya str., Ryazan, 390000, Russian Federation

**Abstract.** The article discusses peculiarities of the customized approach, which takes into account the requirements of specific employers to the process and content of specialists' training. Since the final consumer of the educational service provided by tertiary educational organization is the employer who hired the graduate, it is necessary to focus on the specifics of a particular organization activity when training specialists. Customized training is based on the collaboration of the University and the partner organization-employer, which consists in coordinating and adjusting educational programs within the existing standards to form professionally significant skills of graduates demanded by the employer, and involves further employment of the graduate in this organization. In this case, the specified organization acts as an investor or co-investor in the training of a future specialist. The employer's participation in the educational process includes cooperation with the university not only in development of curricula and work programs of disciplines, but also in organization of seminars, conferences, in providing platforms and equipment for students to have their practice and to do their projects in real production conditions while solving actual professional problems. Customized training is one of the mechanisms to solve the problem of overabundance of specialists in some industries and a shortage of highly qualified personnel in others.

**Keywords:** customized training, tertiary education, engineering training, commodification, competitiveness, employer requirements, professionally significant skills, educational standard, professional standard

**Cite as:** Antonenko, N.A., Asaeva, T.A., Tikhonova, O.V., Grechushkina, N.V. (2020). Customized Approach to the Implementation of Educational Programs for Training Engineers. *Vyssshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. Vol. 29, no. 5, pp. 144-156. (In Russ., abstract in Eng.)

DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2020-29-5-144-156>

### References

1. Karpov, A. (2013). The Commodification of Education. *Russian Education & Society*. Vol. 55, no. 5, pp. 75-90. DOI: <https://doi.org/10.2753/RES1060-9393550506>
2. Pankova, N., Khaldeeva, M. (2017). Commodification of Knowledge in System of Higher Education. In: *Proceedings of International Conference «Responsible Research and Innovation»*, Tomsk, 7–10 November 2016. Pp. 730-736. DOI: <http://dx.doi.org/10.15405/epsbs.2017.07.02.94>
3. Meyer, J., Pillei, M., Zimmermann, F., Stoeglehner, G. (2018). Customized Education as a Framework for Strengthening Collaboration between Higher Education Institutions and Regional Actors in Sustainable Development – Lessons from Albania and Kosovo. *Sustainability*. Vol. 10, issue 11, pp. 3941. DOI: <https://doi.org/10.3390/su10113941>
4. Paula, A., Lima, K., Costa, F., Ferreira, E. (2018). Commodification of Higher Education in Times of Financially Hegemony. *Germinal: Marxismo e Educação em Debate*. Vol. 10, no. 1, pp. 207-215. DOI: [10.9771/gmed.v10i1.25310](https://doi.org/10.9771/gmed.v10i1.25310)
5. Rahouti, M., Xiong, K. (2019). A Customized Educational Booster for Online Students in Cybersecurity Education. In: *Proceedings of the 11th International Conference on Computer Supported Education*, Heraklion, 2–4 May 2019. Vol. 2, pp. 535-541. DOI: <https://doi.org/10.5220/0007767205350541>

6. Schuwer, R., Kusters, R. (2014). Mass Customization of Education by an Institution of HE: What Can We Learn from Industry? *International Review of Research in Open and Distance Learning*. Vol. 15, no. 2, pp. 1-25. DOI: <https://doi.org/10.19173/irrodl.v15i2.1704>
7. Vapnyarskaya, O.I. (2014). Genesis and Modern Methods for Defining Customization. *Servis v Rossii i za rubezhom = Services in Russia and Abroad*. Vol. 8, no. 6, pp. 189-201. DOI: <https://doi.org/10.12737/6698> (In Russ., abstract in Eng.)
8. Eagle, L., Brennan, R. (2007). Are Students Customers? TQM and Marketing Perspectives. *Quality Assurance in Education*. Vol. 15, pp. 44-60. DOI: <https://doi.org/10.1108/09684880710723025>
9. Campbell-Perry, S., Williamson, E. (2017). Are Students Customers in Higher Education? Should We Care about the Answer? In: *Proceedings of the 11th International Technology, Education and Development Conference*, Valencia, 6–8 March 2017. Valencia: INTED, pp. 1617-1623. DOI: <http://dx.doi.org/10.21125/inted.2017.0508>
10. Rippel, M., Schaefer, D., Mistree, F., Panchal, J. (2009). Fostering Collaborative Learning and Mass-Customization of Education in a Graduate Engineering Design Course. *International Journal of Engineering Education*. Vol. 25, no. 4. URL: [http://www.ijee.ie/latestissues/Vol25-4/s12\\_ijee2202.pdf](http://www.ijee.ie/latestissues/Vol25-4/s12_ijee2202.pdf)
11. Lillis, D. (2018). Should Employers Fund Higher Education? In: *Proceedings of the Higher Education Institutional Research Conference*, Dublin, 20–21 September 2018. DOI: <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.21975.52645>
12. Webb, A. (1992). Higher Education: The Employers' Perspective. *Oxford Review of Education*. Vol. 18, Issue 2, pp. 147-152. DOI: <https://doi.org/10.1080/0305498920180205>
13. Danilaev, D.P., Malivanov, N.N. (2017). The Modern Conditions and the Structure of Interaction between Universities, Students and Employers. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. No. 6 (213), pp. 29-35. (In Russ., abstract in Eng.)
14. Bowen, W.G. (2013). *Higher Education in the Digital Age*. New Jersey, USA: Princeton University Press. 192 p.
15. Tilak, J. (2018). *Education and Development*. New Delhi, India: AF Press. 360 p.
16. Lauder, H., Mayhew, K. (2020). Higher Education and the Labour Market: Introduction. *Oxford Review of Education*. Vol. 46, Issue 1, pp. 1-9. DOI: <https://doi.org/10.1080/03054985.2019.1699714>
17. Senashenko, V.S. (2018). Conjugation Levels between Higher Education and Labour Sphere. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. Vol. 27, no. 3, pp. 38-47. (In Russ., abstract in Eng.)
18. Anikin, V.M., Poizner, B.N., Sosnin, E.A. (2019). The Contractual Education as a Goal-Oriented System of Activity. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. Vol. 28, no. 3, pp. 35-49. DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-3-35-49>. (In Russ., abstract in Eng.).

*The paper was submitted 06.02.20  
Accepted for publication 11.04.20*