

УДК 378.046.4
DOI 10.17513/snt.39933

ИНДИКАТИВНЫЙ ПОДХОД В АСПЕКТЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ФОРСАЙТА КОМПЕТЕНЦИЙ КАК ОСНОВА РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ ПЕДАГОГОВ

Зуева Ф.А.

ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет»,
Челябинск, e-mail: zuevafa@cspu.ru

Ускоряющиеся темпы усложнения научно-технической среды требуют от специалистов все более развитых технологических компетенций. Технологический форсайт компетенций накладывает свой отпечаток на профессионально-образовательную деятельность. Проблема, рассматриваемая в данной статье, заключается в выявлении роли технологического форсайта в процессе развития профессиональной идентичности педагогов. Представлен алгоритм действий по развитию профессиональной идентичности педагогов в аспекте технологического форсайта компетенций. Сделан акцент на индикативный подход, в рамках которого воплощается в действительность поддержка потенциальных возможностей педагогов; качеств педагогов в процессе выдвижения и достижения целей на этапах овладения определенными видами деятельности. На примере деятельности педагогов технико-технологического цикла обучения показаны индикативные показатели, способствующие обнаружению педагогами проблем профессионально значимого характера. Показано, что индикативный подход приближает к пониманию механизмов формирования новых субъектных качеств профессионального совершенствования в процессе самоидентификации и качественной идентификации. Выделены направления, обеспечивающие эффективность формирования взаимосвязанной системы знаний, адекватной требованиям технологического форсайта компетенций. Материалы статьи могут быть использованы разработчиками концепций развития профессиональной идентичности педагогов, а также технологий дополнительного профессионального образования педагогических и руководящих работников.

Ключевые слова: технологический форсайт компетенций, индикативный подход, профессиональная идентичность, самоидентификация, групповая идентификация

INDICATIVE APPROACH IN THE ASPECT OF TECHNOLOGICAL FORESIGHT OF COMPETENCIES AS A BASIS FOR THE DEVELOPMENT OF TEACHERS' PROFESSIONAL IDENTITY

Zueva F.A.

South Ural State Humanities and Education University, Chelyabinsk, e-mail: zuevafa@cspu.ru

The accelerating pace of complexity of the scientific and technical environment requires more and more developed technological competencies from specialists. Technological foresight of competencies leaves its imprint on professional and educational activities. The problem considered in this article is to identify the role of technological foresight on the process of developing the professional identity of teachers. An algorithm of actions for the development of teachers' professional identity in the aspect of technological foresight of competencies is presented. Emphasis is placed on the indicative approach, within the framework of which support for the potential of teachers is implemented; qualities of teachers in the process of setting and achieving goals at the stages of mastering certain types of activity. On the example of the activities of teachers of the technical and technological cycle of education, indicative indicators are shown, which contribute to the detection by teachers of problems of a professionally significant nature. It is shown that the indicative approach brings closer to understanding the mechanisms of the formation of new subjective qualities of professional improvement in the process of self-identification and qualitative identification. The directions that ensure the effectiveness of the formation of an interconnected knowledge system adequate to the requirements of technological foresight of competencies are highlighted. The materials of the article can be used by developers of concepts for the development of professional identity of teachers, as well as technologies for additional professional education of teachers and managers.

Keywords: skills technology foresight, indicative approach, professional identity, self-identification, group identification

Как отмечено в Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, «...приоритетами научно-технологического развития Российской Федерации следует считать те направления, которые позволяют получить научные и научно-технические результаты и создать технологии, являющиеся основой инновационного развития внутреннего рынка продуктов и услуг, устойчивого положения России на внешнем рынке, и обеспечат переход

к передовым цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, роботизированным системам, новым материалам и способам конструирования, создание систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта» [1, с. 9].

В этой связи необходимо подчеркнуть, что научно-технологическое развитие Российской Федерации возможно при создании условий для выявления и развития

профессиональной идентичности специалистов. Повышение интереса к вопросам идентичности, отражающей видоизменение социальных условий в современных исследованиях, связано с развитием системы коммуникаций, позволяющих посредством технологического форсайта планировать развитие экономики, бизнеса, рынка труда, образования и других сфер.

Так как одним из основных векторов образования является подготовка специалистов, способных к решению профессиональных задач в процессе возникающих достижений технико-технологической глобализации, то реализация поставленных целей в данном аспекте возможна только при обеспечении адекватного уровня профессиональной идентичности педагогов [2].

Материалы и методы исследования

Внедрение новых технологий требует создания единой системы методов прогнозирования компетенций и методологии технологических форсайтов, упрощающей процесс определения профессиональных умений и навыков. На основе исследований, проведенных Агентством стратегических инициатив совместно с Московской школой управления «Сколково», в девятнадцати из основных отраслей экономики был установлен перечень востребованных профессий. Анализ технико-технологических изменений, влияющих на экономические и социальные процессы в обществе, подвел исследователей к построению отраслевых карт спроса на технологические компетенции, трансформирующих структуру образовательных задач, направленных на развитие профессиональной идентичности специалистов.

Алгоритм технологического форсайта компетенций (skills technology foresight) включает в себя следующие действия:

1. Анализ трендов – определение главных технологических и социальных процессов, влияющих на область профессиональной деятельности и ее преобразование, в динамике.

2. Создание карты будущего – размещение специалистами на картах существенных возможных событий, влияющих на отрасли в заданный период времени.

3. Выделение основных задач и условий – установление списка важных рабочих задач, вызванных возникновением новых технологий и определение условий для их решения.

4. Определение разрыва в компетенциях – анализ имеющихся образовательных программ по подготовке специалистов и сопоставление их с компетенциями, необхо-

димыми выпускникам профессиональных образовательных организаций.

5. Разработка проектных предложений и рекомендаций по модифицированию образовательных программ подготовки профессиональных кадров [3].

Одним из эффективных инструментов, способствующих интеграции данных об изменении необходимых профессиональных компетенций специалистов и позволяющих мобилизовать педагогов на достижение поставленных образовательных целей, выступает индикативный подход. Индикативный подход предполагает установление четкой связи между внешней средой, предписывающей определение изменений образовательной среды в аспекте технологического форсайта, и внутренней средой, исполняющей задачи, выдвигаемые внешней средой. Рассмотрение технологического форсайта компетенций в обучении как определенной стратегии, применяемой с целью эффективного развития профессиональной идентичности педагогов, подводит к необходимости выделения следующих направлений образовательной деятельности.

Первое направление – развитие у педагогов основных представлений о производственных наукоемких процессах в материальной и нематериальной областях производства. Это предполагает изучение способов снижения материалоемкости производств, увеличения результативности использования различных ресурсов, создание и применение наноматериалов с высокими эксплуатационными характеристиками, к примеру создание одежды на основе распыления на теле человека жидкого хлопка, состоящего из очень тонких хлопковых волокон, полимеров и растворителя.

Второе направление – это изучение вопросов внедрения радикальных (новых) и инкрементальных (усовершенствованных) технологий, высокопроизводительной и прецизионной (высокоточной) техники. К примеру, создание композитов на основе методов формирования наноструктур из углеродных волокон найдет свое применение в производстве транспортных средств, что позволит снизить вес автомобилей примерно на 10%, следовательно, более легкие автомобили будут потреблять меньше топлива и существенно повысится результативность производственно-технологических и организационно-управленческих процессов эффективного обеспечения передвижения людей, товаров и услуг (логистика), сократятся выбросы парниковых газов и т.д.

Третье направление – решение междисциплинарных задач, имеющих научно-

прикладной характер, в аспекте выявления закономерностей, принципов действия при преобразовании объектов технико-технологической среды.

Основные принципы комплексного решения проблем практико-ориентированного характера закладываются в процессе междисциплинарного взаимодействия, что способствует не только овладению базовыми компетенциями в отдельно взятых перспективных отраслях промышленности, но и созданию фундаментальной основы для их практической реализации в таких интегративных сферах, как сити-менеджмент, реинжиниринг бизнес-проектов, архитектура живых систем и др. [4].

В частности, междисциплинарное взаимодействие химии, физики, биологии и электротехники рассматривается в производстве и хранении продуктов в таких процессах, как радуризация, применяемая с целью приостановки созревания фруктов и замедления процесса прорастания овощей при их хранении и транспортировке; обработка ультрафиолетом – для дезинфекции

воды, сыпучих и молочных продуктов; инфракрасное излучение – для выпечки, сушки, копчения; диэлектрический нагрев – для обеззараживания зерна; криозаморозка и др.

Четвертое направление – своевременное информирование педагогов о возникновении новых профессий в разрезе отраслей экономики, связанных с изменением профессиональных компетенций. Возникновение смешанной экономики, повлекшее за собой радикальные изменения рынка труда, также актуализирует проблему развития профессиональной идентичности педагогов по вопросам ускоренного формирования инфраструктур на основе научно-технических открытий. Анализ основных сфер атласа новых профессий поможет педагогам разобраться с тем, что появление новых технологий и продуктов в ведущих отраслях промышленности влечет за собой возникновение новых профессий. В частности, активное использование в сфере нанотехнологий новых материалов, таких как стеклянные композиты, привело к появлению профессии «глазир» [5].

Примерный перечень индикативных показателей профессиональных компетенций педагогов

11	Виды работ	Готовность к выполнению видов работ		
		Самоидентификация компетенций (да/нет)	Групповая идентификация компетенций (да/нет)	Оптимизация деятельности (требуется/ не требуется)
1.	Документально-технологическое обеспечение			
1.1	Подготовка технического задания, технико-экономического обоснования			
1.2	Реализация предпроектного и научного исследования			
1.3	Составление технико-технологической документации			
1.4	Проектирование и конструкторская проработка объектов техники и технологий			
1.5	Проведение монтажа и пуско-наладочных работ			
1.6	Определение технологических особенностей создания конкретного объекта (анализ экологических проблем, утилизации отходов и пр.)			
2	Техническое содействие			
2.1	Обеспечение оптимального процесса производства на объекте			
2.2	Надзор за оборудованием и инструментами			
2.3	Проведение конъюнктурных и маркетинговых исследований			
2.4	Внедрение систем информационного обеспечения образовательного процесса			
2.5	Обеспечение техники безопасности на объекте			

Пятое направление – проведение специалистами производства тренингов, практикумов и мастер-классов в рамках формирования у педагогов представлений об основных технологиях производства и принципов его организации. Речь идет о ротационном методе исследования технологических процессов на различных стадиях производства. Изучение деятельности инженеров-технологов, операторов, мастеров по ремонту и наладке оборудования и других специалистов способствует обсуждению тех или иных вопросов совершенствования технологий, производственных процессов, аппаратуры и оборудования. Рассмотрение материалов и различных конструкций позволяет акцентировать внимание на приемах повышения производительности и интенсификации производства, таких как обеспечение непрерывности, автоматизации и дистанционного управления технологическими процессами, в том числе для сохранения здоровья специалистов, задействованных на производстве [6].

Дальнейшее формирование, демонстрация и обоснование задач по развитию профессиональной идентичности педагогов возможно на основе разработки прогнозных, плановых и программных индикативных показателей, предлагающих возможность исчерпывающего описания явлений и процессов [7].

Отражение наличия профессиональных компетенций показано на примере деятельности педагогов технико-технологического циклов (таблица).

Результаты исследования и их обсуждение

В зависимости от контекста и требований, предъявляемых к процессу развития профессиональной идентичности педагогов, идентификация может осуществляться разными способами. Самоидентификация предполагает оценку собственных профессиональных компетенций, их наличие или отсутствие. Идентификация, осуществляемая профессиональной группой, устанавливает соответствие требованиям, предусмотренным нормативной документацией. Наличие необходимых компетенций при оценивании профессиональной группой определяется решением определенного вида заданий. К примеру, в рамках задания по позиции 1.1 (подготовка технического задания и технико-экономического обоснования) необходимо продемонстрировать структурные компоненты технического задания, показать экономическое обоснование проекта на основе алгоритма (таблица). Этот способ качественной идентификации

позволяет выявить наличие допустимых соответствий и недопустимых. Результаты самоидентификации и качественной идентификации компетенций при их сопоставлении будут свидетельствовать о необходимости либо об отсутствии необходимости в применении образовательных воздействий на данном этапе профессиональной идентичности педагогов.

Так как индикативный подход представляет собой целенаправленный процесс, который должен быть соответствующим образом запланированным, организованным, контролируемым, то его можно представить в виде заданного алгоритма:

1. Разработка и/или представление индикативных показателей на основе технологического форсайта с определенной периодичностью.

2. Анализ профессиональной идентичности педагогов в процессе решения образовательных задач в соответствии с индикативными показателями.

3. Создание условий по включению педагогов в деятельность по развитию их профессиональной идентичности с подбором технологий, форм организации образовательного процесса.

Необходимо подчеркнуть, что индикативный подход направлен на то, чтобы значения индикативных показателей постоянно обновлялись в соответствии с технологическим форсайтом компетенций. Совпадение результатов самоидентификации педагогов и идентификации со стороны профессиональной группы специалистов по каждой позиции, свидетельствует об адекватном уровне профессиональной идентичности педагогов на данном этапе развития.

В случае раскрытия педагогами в процессе индикативного оценивания профессионально значимых проблем возникает необходимость в построении образовательной среды, направленной на развитие профессиональной идентичности педагогов, на основе следующих условий:

– целенаправленность (осуществление отбора методов и форм организации образовательной деятельности в рамках определенного индикативного показателя);

– целостность (обеспечение связи и взаимодействия всех компонентов образовательной среды для достижения цели);

– контекстность (построение образовательного процесса с учетом контекста технологического форсайта компетенций);

– систематичность (систематическое применение отобранных средств и технологий, так как эпизодическое применение не приносит необходимого результата);

- диагностичность (проведение мониторинга личностных изменений и внесение корректив в построение индивидуальных образовательных маршрутов педагогов);
- вариативность (комбинация разнообразных средств обучения с учетом уровней развития);
- динамичность (изменение различных форм и методов организации образовательного процесса в соответствии с развитием профессиональных компетенций).

Заключение

Следует подчеркнуть, что подготовка специалистов на основе технологического форсайта является обязательным условием функционирования гибких производств, вызванных появлением наукоемких технологий. Образовательные организации нуждаются в педагогах, способных к деятельности в развивающейся среде, склонных к освоению, проектированию и использованию инноваций в образовательном процессе.

Педагог в силу специфики своей профессиональной деятельности непрерывно оказывается в ситуациях решения образовательных проблем, связанных с многообразными сферами жизнедеятельности человека, что предполагает поиск способов усовершенствования образовательной среды, учитывающей технологический форсайт. Компетентность педагога в сфере профессиональной деятельности напрямую влияет не только на результативность процесса подготовки будущих специалистов, но и на эффективное функционирование рынка труда в целом. Соответственно, развитие профессиональной идентичности приобретает важное значение, так как деятельность педагога требует мобильности в вопросах решения постоянно возрастающих профессионально-образовательных задач.

В заключение необходимо отметить, что постоянно видоизменяющиеся, по своей сути «плавающие», индикативные показатели зависят от технико-технологических движений общества. Индикативный подход

способствует созданию единого нормативного пространства, служащего средством поддержания профессиональной идентичности специалистов на необходимом уровне, и эффективность профессионального самосовершенствования педагогов зависит от полученной информации в ходе индикативного оценивания. Посредством технологического форсайта компетенций обеспечивается внешняя и внутренняя адаптация педагогов, соответственно, формируется определенный имидж образовательной организации в аспекте профессиональной идентичности педагогов.

Все вышперечисленное подчеркивает важность организации образовательного процесса, направленного на технологический форсайт компетенций, предполагающего реализацию индикативного подхода по развитию профессиональной идентичности педагогов.

Список литературы

1. «Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» на период до 2035г., утвержденные Указом Президента РФ № 642 от 01.12.2016 года [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41449> (дата обращения: 31.03.2023).
2. Ахметзянова Г.Н., Валеева Н.Ш., Багатева А.О. Особенности и проблемы современного инженерного образования // Казанский педагогический журнал. 2020. № 1. С. 70–75.
3. Исследования Московской школы управления «Сколково». [Электронный ресурс]. URL: <http://www.skolkovo.ru> (дата обращения: 31.08.2023).
4. Атлас новых профессий. [Электронный ресурс]. URL: <http://atlas100.ru/catalog/> (дата обращения: 31.01.2023).
5. Васильева Л.Н., Володина Е.В., Ильина И.И. Междисциплинарные задачи как средство развития профессиональной компетентности студентов технических направлений // Проблемы современного образования. 2019. № 6. С. 221–231.
6. Zueva F.A., Kilmasova I.A., Levina S.G., Lichodumova I.N. Production and Technological and Interdisciplinary Saturation Methods of the Educational Environment When Training Future Specialists // Advances in Social Science, Education and Humanities Research. 2021. № 2. P. 774–778. DOI: 10.2991/assehr.k.210322.215.
7. Индикативное планирование. [Электронный ресурс]. URL: <https://spravochnik.ru/> (дата обращения: 02.07.2023).