

УДК 377.3

**БЕРЕЖЛИВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПОДГОТОВКИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ
ВНУТРИФИРМЕННОГО ОБУЧЕНИЯ****Колзина Анастасия Геннадьевна¹,**
*e-mail: asia.kolzina@ya.ru,***Шихова Ольга Федоровна²,**
д-р пед. наук, профессор,
*e-mail: olgashihova18@mail.ru,***Шихов Юрий Александрович²,**
д-р пед. наук, профессор,
*e-mail: shihov55@mail.ru,*¹*Управляющая компания «Удмуртский машиностроительный кластер», г. Ижевск, Россия*²*Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова, г. Ижевск, Россия*

В статье рассматривается проблема проектирования бережливой технологии подготовки преподавателей для сферы внутрифирменного обучения. Актуальность этой проблемы в условиях рыночной экономики и конкурентной среды обусловлена потребностями предприятий постоянно обучать свой персонал с целью своевременного и качественного выполнения государственных заказов, оптимизации производственных процессов, освоения новой техники и оборудования. Кроме того, сложившаяся ситуация с нехваткой кадров заставляет предприятия искать новые эффективные способы обучения или переучивания персонала, в том числе по смежным профессиям или процессам. Для оценки текущего состояния и совершенствования процесса подготовки внутрифирменных преподавателей, а также их организационно-методического сопровождения предлагается инструмент бережливого производства – картирование. Он позволяет устранить потери и проблемы процесса подготовки за счет четкой последовательности и регламента его процедур, оптимального использования существующих на предприятии технических и человеческих ресурсов. Спроектированная на основе картирования авторская технология является бережливой, поскольку позволяет в сжатые сроки организовать малозатратный процесс подготовки преподавателей внутрифирменного обучения, учитывающий их индивидуальные особенности, а также образовательные запросы предприятия, ориентирующегося на федеральную и региональную политику повышения производительности.

Ключевые слова: внутрифирменное обучение, внутрифирменные преподаватели, преподавательские компетенции, педагогическая технология, индивидуальные образовательные траектории, бережливое производство, бережливое производство в образовании

**LEAN TECHNOLOGY FOR IN-COMPANY
TEACHER TRAINING****Kolzina A.G.¹,**
*e-mail: asia.kolzina@ya.ru,***Shikhova O.F.²,**
doctor of pedagogical sciences, professor,
*e-mail: olgashihova18@mail.ru,***Shikhov Yu.A.²,**
doctor of pedagogical sciences, professor,
*e-mail: shihov55@mail.ru,*¹*Udmurt Engineering Cluster Management Company, Izhevsk, Russia*²*Kalashnikov Izhevsk State Technical University, Izhevsk, Russia*

The article describes the problem of lean technology for teacher training projecting for in-company education. The relevance of this issue in the context of a market economy and competitive environment is determined by the need for enterprises to continuously train their staff in order to fulfil government orders in a timely and high-quality manner; optimize production processes, and master new machinery and equipment. In addition, the current shortage of personnel forces enterprises to seek new effective ways to train or retrain staff, including in related professions or processes. A lean manufacturing tool, which can also be called mapping, is proposed to assess the current state and improve the training process of in-house teachers, as well as their organizational and methodological support. It allows eliminating the losses and problems that can occur during the training process by providing a clear sequence and structure for its procedures, as well as by the optimal use of existing technical and human resources within the organization. The author's technology, designed on the basis of mapping, is lean as it allows us to organize a low-cost training process for in-company teachers in a short term, taking into account their individual characteristics, as well as the educational needs of an enterprise focused on federal and regional productivity enhancement policies.

Keywords: in-company training, in-company teachers, teaching competencies, pedagogical technology, individual educational trajectories, lean manufacturing, lean manufacturing in education

DOI 10.21777/2500-2112-2024-4-32-39

Введение

В связи с непростой ситуацией на рынке труда Президент России В.В. Путин призвал в своем обращении к Федеральному Собранию от 2023 года к повсеместному внедрению во все отрасли экономики бережливых технологий, способствующих профессиональной гибкости и взаимозаменяемости персонала, модернизации производства и повышению производительности труда за счет его автоматизации и устранения всевозможных потерь в работе. В этом плане все более значимую роль приобретает система *внутрифирменного обучения*, опирающаяся на сотрудников, способных к преподавательской деятельности.

Традиционный процесс подготовки таких сотрудников к преподавательской деятельности весьма длителен и затратен и потому, с позиций бережливого производства, малоэффективен. К тому же он не всегда гарантирует качество подготовки, не оказывает влияния на развитие культуры создания, накопления и актуализации корпоративных знаний, а также не формирует мотивацию сотрудников к преподаванию.

Вместе с тем, широкое применение методов бережливого производства инициирует на предприятии новые вызовы в сфере обучения и образования. Бережливый подход, оценивая любой процесс на предмет его эффективности и производительности, способен устранить и минимизировать проблемы при подборе и подготовке преподавателей внутрифирменного обучения, для которых эта деятельность не является основной, а также при оценке качества проводимых ими занятий.

Целью работы является обоснование бережливой технологии подготовки преподавателей внутрифирменного обучения, обеспечивающей в сжатые сроки готовность сотрудников предприятия к преподаванию.

Бережливый подход в образовании и обучении

В соответствии с концепцией бережливого производства любая деятельность состоит из операций или процессов, которые: а) добавляют ценность для потребителя; б) не добавляют ценность для потребителя или приводят к потерям. Потерями являются: «перепроизводство» (например, перегрузка обучающихся информацией, обучение не полностью укомплектованных групп и др.); «излишние запасы» (например, незавершенные задачи, «одно и то же» на занятиях, ненужные рефераты и др.); «лишние движения» (например, переписывание, копирование, длительный поиск информации, документов, вещей и др.); «ненужная транспортировка» (перемещение документов, людей, механизмов); «ожидания» (например, ожидание информации, документов, людей, механизмов).

ние» (длительная обработка документов, долгая адаптация, ожидание решений, занятий, встреч, бесполезные совещания и др.); «избыточная обработка» (лишние этапы – ненужные заказчику согласования, красочное дорогое оформление и др.); «переделка (брак)» (ошибки в документах, низкая успеваемость обучающихся и др.).

На сегодня опыта внедрения принципов и инструментов бережливого производства в образовании и обучение меньше, чем в обрабатывающей промышленности, строительстве, торговле, транспорте, сельском хозяйстве, медицине. Ценный опыт нарабатывается в Ассоциации бережливых вузов, Лиге бережливых колледжей, точечные проекты по улучшениям проводятся в общеобразовательных школах и детских садах. Лидером по внедрению принципов бережливого производства в образовании в России является производственная система «Росатом» (ПСР). И.А. Волкова отмечает, что внедрение «принципов бережливого производства в образовательном процессе поможет вывести его на более высокий уровень... Развитие национальной системы образования должно идти параллельно: с одной стороны повышение научного уровня, а с другой – рациональное управление образовательными процессами на основе Lean-практик» [1]. Описаны практики применения принципа канбан («точно в срок») в организации учебного процесса при сетевом взаимодействии вуза и техникума [2]. Реализованы проекты по повышению эффективности использования оборудования (ОЕЕ – Overall Equipment Effectiveness) на примере составления расписания с целью уменьшения затрат на электроэнергию, водоснабжение и отопление [3]. Образцы лучших практик освещаются в ряде научных публикаций и специальной литературе, организуется работа в проектах, проводятся научно-практические конференции, семинары, круглые столы и дискуссии, открываются учебные практические площадки по типу «Фабрика процессов».

Важно понимать один из главных принципов бережливого производства «Будь внимателен к требованиям заказчика» не только с позиции внутренних (обучающихся, педагогов, законных представителей и др.), но и внешних клиентов. Если школа – заказчик для детского сада, организации высшего и среднего профессионального образования – заказчики для школ, предприятия – заказчики для вузов и колледжей, то для предприятий заказчиком является внешний клиент. Исходя из его требований руководство предприятия и заказывает процесс внутрифирменного (корпоративного) обучения.

Вовлеченные в бережливое производство предприятия с помощью инструмента «Матрица компетенций» [4] оперативно определяют сотрудников с наивысшей степенью развития компетенции, предусматривающей способность обучить другого. К тому же, на бережливых предприятиях распространена практика обучения руководителем своих подчиненных согласно философии метода бережливого производства TWI (Training Within Industry) [5].

Однако любые, даже бережливые предприятия могут столкнуться с недостаточным уровнем знаний, умений, опыта сотрудников-профессионалов для осуществления преподавательской деятельности. В связи с чем возникает необходимость разработки эффективной, выстроенной на основе бережливого подхода, технологии подготовки внутрифирменных преподавателей.

Краткосрочная подготовка преподавателей внутрифирменного обучения как бережливая технология

Анализ научных публикаций (В.П. Беспалько, М.В. Кларин, Г.К. Селевко и др.) показал, что в настоящее время понятия «педагогическая технология», «технология обучения», «технология подготовки» трактуются исследователями по-разному, они не имеют общепринятых определений. Общим является то, что любая технология связывается с системным подходом к образованию и обучению, охватывая все элементы педагогической системы – действия, операции, процедуры, участников, цели, результаты и др.

Так, Г.К. Селевко определяет педагогическую технологию как «систему функционирования всех компонентов педагогического процесса, построенную на научной основе, запрограммированную во времени и пространстве и приводящую к намеченным результатам» [6, с. 89].

В трактовке В.П. Беспалько педагогическая технология – это содержательная техника реализации учебного процесса [7, с. 6]. М.В. Кларин рассматривает это понятие как системную совокупность и порядок функционирования всех личностных, инструментальных и методологических средств, используемых для достижения педагогических целей [7, с. 6].

По определению ЮНЕСКО, которое соответствует цели нашего исследования, педагогическая технология представляет собой системный метод создания, применения и определения всего процесса преподавания и усвоения знаний с учетом технических и человеческих ресурсов и их взаимодействия, ставящий своей задачей *оптимизацию* форм образования [7, с. 27].

Именно постоянные улучшения и оптимизация, поиск рациональных путей обучения, нацеленность на устранение потерь связывают последнее определение и концепцию бережливой технологии подготовки преподавателей. Опираясь на это определение и анализ понятийного аппарата, связанного с технологизацией учебного процесса, можно ввести понятие «Бережливая технология подготовки преподавателей внутрифирменного обучения», которое рассматривается авторами как совокупность методов бережливого производства и алгоритма их системного применения при организации и оптимизации процесса краткосрочной подготовки внутрифирменных преподавателей с учетом его технических и человеческих ресурсов и их взаимодействия. Эта технология направлена на активизацию и интенсификацию деятельности преподавателей внутрифирменного обучения и соответствует таким требованиям (по Г.К. Селевко), как [7, с. 29]:

- концептуальность (опора на научную концепцию);
- системность (логика процесса, взаимосвязь частей, целостность);
- управляемость (диагностическое целеполагание, планирование, проектирование процесса обучения, поэтапная диагностика, варьирование с целью коррекции результатов);
- эффективность (по результатам, оптимальным затратам, гарантированному достижению определенного стандарта обучения);
- воспроизводимость (независимость от переменных факторов: квалификации и личности преподавателей; обучающихся; уровня их подготовки).

Таким образом, технология подготовки преподавателей внутрифирменного обучения должна быть, по нашему мнению, во-первых, бережливой, во-вторых – соответствовать требованиям педагогической технологии.

При проектировании бережливой технологии подготовки преподавателей внутрифирменного обучения особое внимание уделялось образовательным запросам (ценностям) заказчиков (клиентов) процесса – руководства предприятия, выражающимся в краткосрочности и интенсивности, качестве подготовки, развитии корпоративной культуры предприятия через пополнение информационных баз и формирование лояльного отношения к коллегам, руководству, предприятию в целом, поскольку в зависимости от ценности для потребителя процессы (операции) определяются как значимые или как потери.

Проектирование бережливой технологии подготовки преподавателей проводилось с учетом ГОСТ 56020 «Бережливое производство. Основные положения и словарь»; ГОСТ Р 56407 «Бережливое производство. Основные методы и инструменты»; ГОСТ Р 57523 «Бережливое производство. Руководство по системе подготовки персонала».

Для описания традиционной подготовки преподавателей внутрифирменного обучения и выявления ее проблем использовался метод картирования (карта потока создания ценности (КПСЦ) по критическому пути) (рисунок 1).

Выявленные в процессе проблемы соответствуют описанным ранее потерям. Предлагаемая бережливая педагогическая технология направлена на снижение всевозможных потерь и повышение эффективности процесса подготовки преподавателей внутрифирменного обучения (ВО).

Для проектирования технологии использовался инструмент бережливого производства – цикл PDCA (цикл Деминга – Шухарта), который позволил алгоритмизировать процесс подготовки преподавателей внутрифирменного обучения. Разработанный алгоритм (рисунок 2) определяет все этапы бережливой технологии, включая ее организацию, оптимизацию, а также снижение времени протекания процесса (ВПП) и затрат (так называемый «кайдзен»).



Рисунок 1 – Картирование текущего состояния процесса подготовки внутрифирменных преподавателей



Рисунок 2 – Алгоритм краткосрочной подготовки преподавателей внутрифирменного обучения

Бережливая технология краткосрочной подготовки представлена с помощью метода картирования (карты потока создания ценности (КПСЦ) целевого состояния) (рисунок 3). Технология включает последовательность этапов по алгоритму, технические условия (средства), человеческие ресурсы и их

взаимодействие. Время протекания процессов (ВПП) составляет 10 часов, ценность процесса – 70 % (в сравнении с прежними показателями ВПП – 348 дней и ценности процесса – 0,01 %).



Рисунок 3 – Метод картирования в краткосрочной подготовке внутрифирменных преподавателей

Преимущества разработанной технологии заключаются в последовательности и разработанности действий участников образовательного процесса и дифференцированном обучении преподавателей внутрифирменного обучения по индивидуальным образовательным траекториям (ИОТ) (маршрутам – ИОМ), направленным на ликвидацию их затруднений с помощью методик бережливого производства (например, в виде «Урока на одной странице» [8], чек-листов и др.). Такой подход направлен на развитие актуальных компонентов профессионально-педагогической компетенции, ведь помимо изучения учебных модулей, преподаватели готовят материалы для ближайшего занятия (например, сценарии занятий и учебные презентации – на базовой траектории, перечни вопросов, тем дебатов – на коммуникативном маршруте, тесты и задачи – на оценочном маршруте, кейсы и рассказы – на гностическом и др.). Таким образом, данная технология помогает формировать и поддерживать в актуальном состоянии корпоративные базы знаний, необходимые для обучения и ускоренной подготовки внутрифирменных преподавателей к занятиям.

Бережливая технология апробирована на ряде промышленных предприятий Удмуртской Республики при краткосрочной подготовке групп преподавателей внутрифирменного обучения, их индивидуальном сопровождении и самоподготовке.

Несмотря на кажущуюся трудоемкость технологии, она способствует повышению качества подготовки преподавателей внутрифирменного обучения при минимальном отрыве от основного места работы.

Заключение

В ходе исследования установлено, что *специфика* процесса подготовки внутрифирменных преподавателей на промышленных предприятиях заключается в необходимости:

– обеспечить кратковременность и интенсивность подготовки, которые обусловлены заказом работодателей на подготовку грамотного внутрифирменного преподавателя в сжатые сроки;

– *выполнения заказа* предприятия в строго установленные сроки, при минимальных затратах, соблюдении всех правил безопасности и лояльности квалифицированного персонала, что обеспечит предприятию готовность выдержать экономический кризис;

– *индивидуализации подготовки* за счет учета возрастных различий, психологических особенностей ВП, уровня их теоретической и профессиональной подготовки, затруднений и образовательных запросов, мотивов и профессиональных проблем, обеспечения условий для самореализации и самоуправления во всех сферах жизни, включая учебную;

– *педагогической экспертизы* структуры, содержания и уровней формирования профессионально-педагогической компетенции внутрифирменного преподавателя, которая определяет цели его кратковременной и интенсивной подготовки на промышленном предприятии.

Эта специфика учтена в технологии подготовки внутрифирменных преподавателей.

Для организационно-методического сопровождения внутрифирменных преподавателей по индивидуальным образовательным траекториям и маршрутам создана и наполнена база учебных и методических материалов, тестовых систем с описанием возможных процедур методической, технической и психологической поддержки.

Экспериментальная проверка разработанной технологии показала ее эффективность: в оптимальные сроки позволяет повысить уровень готовности преподавателей для внутрифирменного обучения. В ходе исследования установлено, что разработанная технология соответствует оптимизации процесса по критериям эффективности бережливого производства:

– *безопасность* – обеспечивает безопасность жизнедеятельности, коммерческую и информационную безопасность, условия для совместного обсуждения производственных проблем руководства и исполнителей и их включения в учебный материал;

– *качество* – устанавливает измеримый результат обучения, способствуя повышению качества обучения, актуализирует знания, умения и опыт;

– *исполнение заказа* – уменьшает затраты времени на подготовку к занятиям, обеспечивая краткосрочность и интенсивность подготовки, сокращая время реализации на местах;

– *затраты* – менее затратно по сравнению с внешними экспертами и выездами сотрудников собственное организационно-методическое обеспечение;

– *персонал* – учитывает индивидуальные особенности и образовательные запросы преподавателей при проектировании и реализации индивидуальных образовательных траекторий (маршрутов); снижает сопротивление сотрудников преподаванию в системе внутрифирменного обучения; объединяет усилия обучающихся и внутрифирменных преподавателей для достижения общих целей предприятия.

Перспективность разработанной технологии определяется тем, что:

– бережливый подход к управлению промышленными предприятиями признан на федеральном уровне;

– предприятия и организации различных сфер испытывают потребность в постоянной оптимизации процессов обучения и опережающем повышении квалификации персонала;

– снижение затрат на обучение не должно отражаться на качестве подготовки сотрудников предприятий;

– в условиях текущей и прогнозируемой ситуации кадрового дефицита предприятия будут вынуждены привлекать своих сотрудников для обучения студентов, школьников, переподготовки имеющегося персонала и повышения его квалификации при улучшениях процессов и модернизации оборудования.

Список литературы

1. Волкова И.А. Проблемы и перспективы применения бережливых технологий в образовательной организации // Система образования и технологии бережливого производства: материалы очно-заочной Региональной научно-практической конференции, Нижневартовск, 31 марта 2017 года / отв. ред. А.В. Коричко. – Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гос. ун-та, 2017. – С. 12–18.
2. Чучалин А.И., Петровская Т.С., Чернова О.С. Сетевое взаимодействие образовательных организаций высшего и среднего профессионального образования при реализации программ прикладного бакалавриата // Высшее образование в России. – 2013. – № 11. – С. 3–10.

3. Будиловский Д.М. Оптимизация решения задач теории расписаний на основе эволюционно-генетической модели распределения заданий: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.13.01. – Ростов-на-Дону, 2007. – 15 с.
4. Колзина А.Г. Применение матрицы компетенций для решения проблемы дефицита кадров и их оперативной подготовки внутрифирменными преподавателями // Вестник ГГУ. – 2024. – № 1. – С. 137–143.
5. Селевко Г.К. Классификация образовательных технологий // Сибирский педагогический журнал. – 2005. – № 4. – С. 87–92.
6. Dinero D. Training Within Industry: The Foundation of Lean. – London: CRC Press, 2005. – 330 p.
7. Педагогические технологии: учеб. пособие для студентов педагогических специальностей / под общ. ред. В.С. Кукушина. – Ростов-на-Дону: МарТ: Феникс, 2010. – 333 с.
8. Колзина А.Г., Шихова О.Ф. Применение методов «Урок по одной теме» и «Урок на одной странице» в системе внутрифирменного повышения квалификации // Научное обеспечение системы повышения квалификации кадров. – 2021. – № 2 (47). – С. 127–136.

References

1. Volkova I.A. Problemy i perspektivy primeneniya berezhlivykh tekhnologij v obrazovatel'noj organizacii // Sistema obrazovaniya i tekhnologii berezhlivogo proizvodstva: materialy ochno-zaochnoj Regional'noj nauchno-prakticheskoj konferencii, Nizhnevartovsk, 31 marta 2017 goda / otv. red. A.V. Korichko. – Nizhnevartovsk: Izd-vo Nizhnevart. gos. un-ta, 2017. – S. 12–18.
2. Chuchalin A.I., Petrovskaya T.S., Chernova O.S. Setevoe vzaimodejstvie obrazovatel'nyh organizacij vysshego i srednego professional'nogo obrazovaniya pri realizacii programm prikladnogo bakalavriata // Vysshee obrazovanie v Rossii. – 2013. – № 11. – S. 3–10.
3. Budilovskij D.M. Optimizaciya resheniya zadach teorii raspisanij na osnove evolyucionno-geneticheskoj modeli raspredeleniya zadaniy: avtoref. dis. ... kand. tekhn. nauk: 05.13.01. – Ростов-на-Дону, 2007. – 15 с.
4. Kolzina A.G. Primenenie matricy kompetencij dlya resheniya problemy deficita kadrov i ih operativnoj podgotovki vnutrifirmennymi prepodavatel'nyimi // Vestnik GGU. – 2024. – № 1. – S. 137–143.
5. Selevko G.K. Klassifikaciya obrazovatel'nyh tekhnologij // Sibirskij pedagogicheskij zhurnal. – 2005. – № 4. – S. 87–92.
6. Dinero D. Training Within Industry: The Foundation of Lean. – London: CRC Press, 2005. – 330 p.
7. Pedagogicheskie tekhnologii: ucheb. posobie dlya studentov pedagogicheskikh special'nostej / pod obshch. red. V.S. Kukushina. – Ростов-на-Дону: MarT: Feniks, 2010. – 333 с.
8. Kolzina A.G., Shihova O.F. Primenenie metodov «Urok po odnoj teme» i «Urok na odnoj stranice» v sisteme vnutrifirmennogo povysheniya kvalifikacii // Nauchnoe obespechenie sistemy povysheniya kvalifikacii kadrov. – 2021. – № 2 (47). – S. 127–136.