

УДК 004.451.2

DOI: 10.25206/1813-8225-2023-186-5-12

Л. Г. ВАРЕПО
Л. В. БОЯРНИКОВА
Е. В. ЛЕОНГАРДТ

Омский государственный
технический университет,
г. Омск

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К РЕШЕНИЮ ПРОБЛЕМЫ ОБУЧЕНИЯ ПЕРСОНАЛА НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДОЛОГИИ 8D

В статье рассматривается порядок управления несоответствиями на примере элемента «Обучение персонала», входящего в процесс «Менеджмент ресурсов» с применением методологии 8D. Разобран случай выявления коренной причины проблемы, возникающей при дистанционном обучении для работников предприятий закрытого типа; разработаны корректирующие и предупреждающие действия. Проведен расчет оценки результативности и составлена форма отчета по методологии 8D.

Ключевые слова: методология 8D, FMEA-анализ, управление рисками, обучение, корректирующие действия, предупреждающие действия.

Введение. Конкурентоспособность современного предприятия напрямую зависит от оперативности и эффективности действий, направленных на управление любыми видами несоответствий, независимо относятся ли они к возникновению некачественной продукции или несоответствию требований процессов.

В последнее время для быстрого выявления и устранения коренных причин несоответствий, а также разработки корректирующих и предупреждающих действий на производстве все чаще используется метод 8D [1–9]. Например, в работе [3] отмечено, что в рамках нового подхода к методологии применение метода командной работы 8D, с привлечением представителя высшего руководства, обеспечением постоянной ресурсной поддержки, позволило выявить причины несоответствия, снижения качества и безопасности продукции.

Актуальность применения данного метода обусловлена, прежде всего, возможностью решать междисциплинарные задачи с минимальными вре-

менными затратами на основе разработки плана корректирующих действий, направленных на устранение проблем, мобилизации при этом инициативы сотрудников различных рангов и привлечение к решению проблемы.

Постановка проблемы. Однако метод 8D вполне может быть применим и для улучшения процессов СМК. В связи с этим целью данной работы стало решение проблемы, связанной с дистанционным повышением квалификации работников предприятия закрытого типа с использованием методики 8D. Процедура «Обучение персонала» входит в подпроцесс «Человеческие ресурсы» процесса «Менеджмент ресурсов» и позволяет обеспечивать требуемую компетентность специалистов, увеличивает уровень их мотивации и качества работы.

8D — это «Метод восьми дисциплин» предложенный компанией Ford Motors в 1987 году и разработанный на основе американского военного стандарта MIL STD 1520. В методике используется принцип фокусированного решения системных проблем

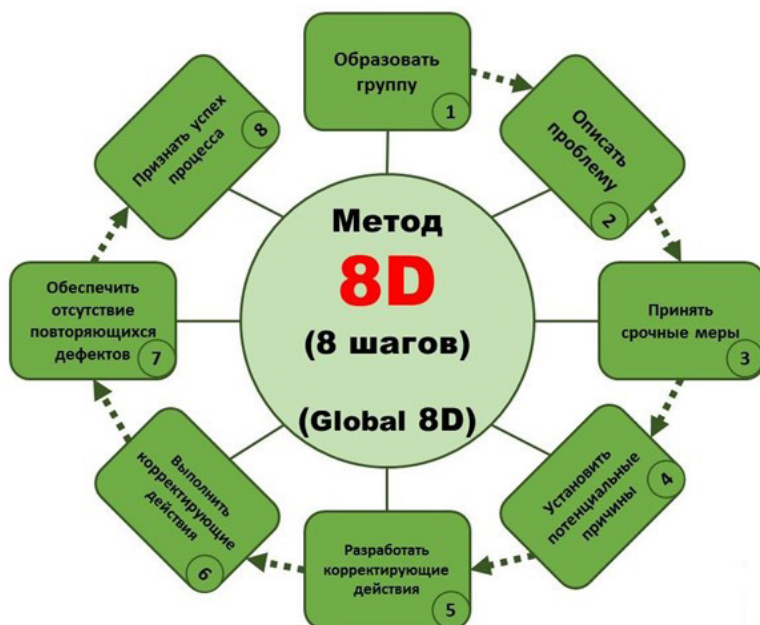


Рис. 1. Структура метода 8D [8]

не только с оборудованием, качеством, но и безопасностью.

Он состоит из последовательности закрепленных методикой действий (алгоритма действий из восьми основных шагов), которые определенным способом документируются и предназначены для решения типовых проблем, не имеющих очевидных и легко определяемых причин. Каждый шаг отвечает за конкретный набор действий с определенными критериями (рис. 1).

Форма отчёта 8D [2] может рассматриваться в качестве объективного свидетельства выполнения требований, прописанных в п. 10.2.2 [10].

Отличительная особенность отчета — инструмент организации командной работы, основа которого в наличии основополагающих выводов после каждого шага.

Решение проблемы обучения персонала на основе использования методологии 8D. Кроме восьми основных ступеней D1-D8, метод содержит **подготовительный этап D0** и завершающий этап опубликования окончательного отчета.

На **этап D0** происходит определение целесообразности использования 8D, его инициирование и использование немедленных ответных действий. D0 включает стандартные оценочные критерии, которые призваны обеспечить выбор наиболее подходящей методологии в ситуации ограниченности ресурсов.

Подготовка заключается в анализе поступившей информации о несоответствии (жалоба, рекламация, дефект, акт входного контроля, служебная записка и т. д.) с точки зрения необходимости применения метода 8D для его устранения и предотвращения появления в будущем. В качестве примера рассмотрен случай непосещения обучающего курса группой слушателей, направленных на повышение квалификации и, поскольку данная проблема для предприятия была не единичной, было принято решение о применении метода 8D.

Этап D1 — Определение руководителя процесса, выбор лидера команды и формирование команды. Реализация его происходит после фиксации информации от организации, предоставляющей об-

Таблица 1

Форма журнала регистрации по этапам D0-D2

D0. Наименование организации, выставившей претензию/рекламацию (номер письма, дата электронного обращения)	Организация N, «___» _____ 202__ г.		
D1. Создание МФК	ФИО, отдел, должность	Телефон	Электронная почта
Руководитель команды	директор по управлению персоналом	XX	XX-XX-XX
Команда в составе	ведущий специалист и специалист по обучению персонала	XX	XX-XX-XX
Координатор отчета	руководитель центра обучения и развития персонала	XX	XX-XX-XX
D2. Описание проблемы			
Из N_1 человек, которые должны были пройти повышение квалификации по программе «ГОСТ ISO/IEC 17025-2019. Главные изменения. Сравнительный анализ с предыдущей версией» N_2 сотрудника пропускали оплаченные предприятием занятия			

Разработка немедленных действий

3. Немедленные действия (коррекция)	Ответственный исполнитель	Срок выполнения	Выполнено в срок
3.1. Анализ отправки на повышение квалификации сотрудников	специалист по обучению персонала	«__» ____ 202__г.	На 100 % Снято с контроля
Комментарии: — Начальник отдела ФИО (начальника) подал заявку на обучение N ₁ работников (ФИО и должности); — Наименование направления, по которому будет осуществляться обучение «ГОСТ ISO/IEC 17025-2019. Главные изменения. Сравнительный анализ с предыдущей версией»; — Вид обучения — офлайн, заменен на онлайн ; — Цель обучения: повышение квалификации (ГОСТ ISO/IEC 17025-2019) — С «__» ____ 202__г. сотрудники были отправлены на обучение — Заключение договора на профессиональное обучение (подготовку) согласно СТО по подготовке и повышению квалификации персонала			
3.2. Анализ работы персонала, задействованного в отправке на обучение	специалист по обучению персонала	«__» ____ 202__г.	На 100 % Снято с контроля
Комментарии: Специалист по обучению персонала ФИО имеет стаж работы 2 года, аттестован «__» ____ 202__г. Согласно плану обучения, сотрудники должны проводить контроль посещаемости и успеваемости слушателей			
3.3. Анализ контроля оповещений обучающегося персонала	специалист по обучению персонала	«__» ____ 202__г.	На 100 % Снято с контроля
Комментарии: Необходимо оповещать обучаемых сотрудников	Собраны данные по информированности и причинах пропуска занятий путем индивидуального обзвона		

Таблица 3

Метод 5Why

	Метод решения проблемы «5 почему?»	Почему случилось несоответствие	Почему несоответствие не было выявлено?
D4. Определение корневой причины	Проблема (дефект)	Сотрудник пропустил онлайн курсы по обучению	
	Почему?	Не смог выйти на онлайн платформу обучения	Не осуществлялась смена формата обучения с частичным отрывом от производства
	Почему?	Обучение с частичным отрывом от производства предполагает нахождение на предприятии, где нет сети во время учебы	
	Почему?	На предприятии запрещен выход в интернет	
	Почему?	Предприятие закрытого типа, разрешено использование только локальной сети	
	Почему?	В целях сохранения конфиденциальной информации нет компьютеров, имеющих доступ в Интернет	
	Корневая причина	Нет соответствующего места для дистанционного формата обучения персонала	

разовательные услуги, Центр обучения и развития персонала предприятия, определил состав многофункциональной команды, численность которой обычно зависит от сложности проблемы. В данном случае в качестве ответственного изначально был назначен специалист по обучению персонала, далее по мере расширения области решения проблемы были подключены ведущий специалист и руководитель центра обучения.

Эффективность подбора команды обеспечивается применением принципа 5М при ее подборе. Каждая «М» охватывает определенную группу факторов, оказывающих влияние на исследуемую проблему: «Man» — персонал; «Machinery» —

оборудование; «Material» — материалы, сырье; «Method» — технология; «Measurement» — измерение.

Первым действием команды является описание проблемы (**этап D2**), на основе максимально собранной информации по проблеме из объективных источников. Заполненная форма по этапам D0-D2 представлена в табл. 1.

В качестве немедленных сдерживающих действий (табл. 2), которые должны быть предприняты **на уровне D3**, был проведен индивидуальный обзвон всех слушателей курса, пропускающих занятия с целью проверки информированности и выявления причин отсутствия.

Разработка корректирующих действий

D5. Разработка корректирующих действий			D6. Выполнение и подтверждение корректирующих действий (валидация)
Мероприятие	Ответственный исполнитель	Срок выполнения	Выполнено в срок
5.1. Обеспечить сотрудников рабочими местами для дистанционного обучения. Оформление служебной записки на конкретное время для конкретного списка обучающихся. Информирование сотрудников об обеспечении аудиторией на территории предприятия во время учебы	ведущий специалист специалист по обучению персонала	«__» _____ 202__г.	На 100 % Снято с контроля
5.2. Обеспечить доступ слушателей в аудиторию	специалист по обучению персонала	«__» _____ 202__г	На 100 % Снято с контроля
5.3. Провести оценку результативности внедренного мероприятия. Связь с образовательной организацией	специалист по обучению персонала	«__» _____ 202__г	На 100 % Снято с контроля

Таблица 5

Действия по предупреждению повторения проблемы

D7. Действия по предупреждению повторения проблемы				
Мероприятие	Ответственный исполнитель		Срок выполнения	Выполнено в срок
7.1. Анализ риска и определение необходимости внесения его в реестр и разработки предупреждающих действий	ведущий специалист по обучению персонала		«__» _____ 202__г	На 100 % Снято с контроля
Разработка протокола FMEA	Z = 245	специалист по обучению персонала	«__» _____ 202__г	На 100 % Снято с контроля
Принятие решения о внесении в реестр рисков	Да	ведущий специалист по обучению персонала	«__» _____ 202__г	На 100 % Снято с контроля
Принятие решения о необходимости разработки предупреждающих действий	Да	руководитель отдела по ОП	«__» _____ 202__г	На 100 % Снято с контроля
7.2. Разработка графика обучения в компьютерном классе	ведущий специалист по обучению персонала		«__» _____ 202__г	На 100 % Снято с контроля
7.3. Информирование слушателей за неделю до обучения о предоставлении аудитории, оборудованной компьютерами, проведение пробного занятия	специалист по обучению персонала		В соответствии с графиком	
7.4. Внесение изменений в стандарт организации по обучению персонала с учетом возможности дистанционного обучения	ведущий специалист по обучению персонала		«__» _____ 202__г	

Основой методики является установление на этапе D4 коренных причин (например, путем тестирования) и возможности их негативного влияния в других подобных ситуациях. Осуществляется определение и проверка точки выявления — самой ранней точки в процессе, где можно обнаружить последствия проблемы, что и является результатом

выполнения данного шага. Для полноценного понимания ситуации необходимо на рабочем месте собрать факты, проанализировать их и непосредственно на месте принять решение. Выбор методов анализа основывается на целесообразности их использования для получения конечного результата, а нахождение точки выявления проблемы позво-

Оценка результативности

Показатель	Формула	Оценка результативности
Количество слушателей, обеспеченных аудиторией/ Количество сотрудников, нуждающихся в оборудовании и аудиторией	N/N_s	$27/27 = 1$

Таблица 7

Закрытие отчета

D8. Закрытие отчета				
Отчеты 8D будут закрыты и сняты с контроля по результатам выполнения всех запланированных действий				
Согласовано: При разработке _____	Должность	Подпись	Дата	ФИО
Руководитель МФК	руководитель центра обучения и развития персонала	—	—	—
Согласовано	генеральный директор организации	—	—	—
	директор по управлению персоналом организации	—	—	—

ляет прервать процесс реализации ее последствий [11].

В результате анализа комплекта документов члены команды отметили, что наибольшее количество пропусков наблюдается в группах, где форма офлайн обучения заменена на онлайн.

Для отделения внешних симптомов от истинных причин наиболее часто применяются методы «5 почему», диаграммы «Черепашка» [12], причинно-следственной связи и «Галстук-бабочка».

С помощью метода «5 Why?» (табл. 3) было выявлено, что на предприятии нет соответствующего места для дистанционного формата обучения персонала и для его организации необходимо иметь помещение, оборудованное компьютерами с доступом в интернет и не подключенных к локальной сети предприятия.

На этапе D5 определяют постоянные корректирующие действия (табл. 4), направленные на устранение корневой причины, обеспечивающие полное исключение или снижение вероятности перехода причины в проблему. Эти действия должны быть не только практичными и выполнимыми, но и экономически целесообразными.

Так, в качестве подобных действий после экономического анализа была выбрана организация рабочих мест для проведения занятий на предприятии, а не перевод сотрудников на обучение с полным отрывом от производства.

Если причину невозможно полностью устранить, то необходимо разрабатывать меры контроля, позволяющие на ранней стадии прогнозировать проблемы и принимать необходимые меры для минимизации их последствий.

На этапе D6 ответственные осуществляют запланированные корректирующие мероприятия в соответствии с установленными сроками. Если их выполнение занимает продолжительное время, а результаты одних действий являются основой следующих, то рекомендуется промежуточный контроль.

Целью следующего этапа метода (D7) является предотвращение рецидива проблемы с помощью предупреждающих действий.

Формулировка их основывается на риск-ориентированном подходе.

Существуют различные способы оценки рисков [13] и способы их применения. Наиболее часто расчет рисков в рамках требований к СМК производится при помощи анализа причин и последствий отказов (FMEA), с оценкой вероятности возникновения, тяжести последствий и (реже) вероятности необнаружения несоответствия по 10-балльной шкале, с разработкой предупреждающих действий для рисков, получивших значение ПЧР больше 100–120.

В результате анализа проблемы — с отсутствием условий для дистанционного обучения, был разработан комплекс предупреждающих мер в виде алгоритма действий ответственного за обучение персонала. Он включал утверждение графика работы специализированного компьютерного класса, гармонизированного с графиком дистанционного обучения, информирование слушателей, с проведением пробного занятия до начала обучения, формирование служебных записок в случае внепланового изменения формата обучения и др. После апробации предложенных мер на практике они были закреплены в СТО по подготовке и повышению квалификации персонала.

Пример отчета по этапу D7 приведен в табл. 5.

Если на этом этапе установлено, что проблема может вернуться по той же причине, всю работу, начиная с четвертого шага, придется провести заново. Если возникновение проблемы возможно, но в силу других причин, проявившихся после устранения корневой причины, команда должна вернуться на пятый шаг.

На восьмом этапе (D8) проводится подведение итогов, поощрение команды по усмотрению руководителя, оцениваются и документируются конкретные результаты работы. Цель данного этапа:

- составить комплект документов и проанализировать работу команды;
- определить результативность (табл. 6) предупреждающих действий по итогам их применения за год.

Принятые предупреждающие действия были признаны результативными, поскольку в разработанном и закреплённом СТО алгоритме, при дальнейшей организации дистанционного обуче-

ния специалистов, недостатков не обнаружилось, все 27 нуждающихся в оборудовании слушателей были обеспечены им без проблем и в необходимые сроки.

На завершающем этапе исполнители мероприятий по факту их выполнения информируют отдел менеджмента качества (ОМК), предоставляют объективные свидетельства/документы (акты, отчеты, протоколы и т. д.), подтверждающие выполнение и результативность предпринятых действий. Форма отчета по этапу D8 представлена в табл. 7. Сохранение материалов всего цикла 8D является обязательным условием данного шага.

После выполнения всех мероприятий процедуру можно считать законченной, а 8D-отчет закрытым. Срок хранения 8D-отчетов с комплектом подтверждающих документов обычно составляет от 2 до 5 лет.

Заключение. Очевидным преимуществом применения рассмотренной методологии 8D в рамках СМК является системность и комплексность управления несоответствиями, которая позволяет не разбивать коррекцию, корректирующие и предупреждающие действия на отдельные процедуры, а решать проблему от начала и до конца, оформляя эти действия единым документом.

Дополнительные возможности применения методологии 8D дает автоматизация процедур при помощи программных продуктов. В настоящее время они, к сожалению, в большей степени ориентированы на решение проблем промышленного производства (например, система «8D.Управление несоответствиями» ПО АСКОН), однако с учащением практики применения 8D для управления несоответствиями процессов СМК рынок предложений в этой области однозначно будет расширяться.

Библиографический список

1. Павлюк А. К., Меркушева Н. И. Анализ применения методологии 8D на российских предприятиях // Молодой ученый. 2015. № 1 (81). С. 267–269.
2. Юрченко С. В. Методология 8D: системное исключение проблем с учетом требований потребителя // Методы менеджмента качества. 2021. № 4. С. 28–34.
3. Афанасьева Н. О., Куцына И. В. Применение на предприятии метода командной работы 8D (на примере ООО «Бондюэль-Кубань»). URL: <https://studylib.ru/doc/2297120/udk-005.22-primenenie-na-predpriyatii-metoda-ko-mandnoj> (дата обращения: 10.02.2023).
4. Балукова М. В. 8D и «Шесть сигм» на саратовских предприятиях // Методы менеджмента качества. 2006. № 2. URL: <https://ria-stk.ru/mmqa/detail.php?ID=44390> (дата обращения: 10.02.2023).
5. Орешин А. Н. Корректирующие мероприятия. Практическое применение 8D (Eight Discipline) методологии на предприятии автомобильной промышленности. URL: <http://quality.eur.ru> (дата обращения: 10.02.2023).
6. 8D — метод решения проблем. URL: <http://qualitymanager.ru/8d> (дата обращения: 10.02.2023).

7. Валько Е. В., Гетманова А. В. Методика 8D как инновационное решение проблем, связанных с качеством в производственном процессе // Экономика и менеджмент инновационных технологий. 2015. № 8. URL: <https://ekonomika.snauka.ru/2015/08/9629> (дата обращения: 10.02.2023).

8. Метод 8D «8 шагов» // Global 8D. URL: <https://iambuilding.ru/stati/kaizen/metod-8d-8-shagov-global-8d/> (дата обращения: 10.02.2023).

9. Методика «8d» как инструмент управления. URL: <https://docvie-wer.yandex.ru/view/0/> (дата обращения: 10.02.2023).

10. ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Системы менеджмента качества. Требования. Введ. 2015–11–01. Москва: Стандартинформ, 2015. 50 с.

11. Юрченко С. В. Методология 8D: систематическое исключение проблем с учетом требований потребителя. Часть 1 // Методы менеджмента качества. 2021. № 3. С. 36–41.

12. Леонгардт Е. В. Совершенствование процесса внутреннего аудита системы менеджмента качества в организации // Метрология, стандартизация и управление качеством: материалы VII Всерос. науч.-техн. конф. (Омск, 14–20 октября 2018 г.). Омск: Изд-во ОмГТУ, 2022. С. 47–51.

13. ГОСТ Р 58771-2019. Менеджмент риска. Технологии оценки риска. Введ. 2020–03–01. Москва: Стандартинформ, 2019. 82 с.

ВАРЕПО Лариса Григорьевна, доктор технических наук, доцент (Россия), профессор кафедры «Нефтегазовое дело, стандартизация и метрология» Омского государственного технического университета (ОмГТУ), г. Омск.

SPIN-код: 4980-6679

ORCID: 0000-0001-5366-2700

AuthorID (SCOPUS): 6507043152

ResearcherID: B-1163-2015

Адрес для переписки: larisavarepo@yandex.ru

БОЯРНИКОВА Людмила Валерьевна, старший преподаватель кафедры «Нефтегазовое дело, стандартизация и метрология» ОмГТУ, г. Омск.

SPIN-код: 3016-8733

AuthorID (РИНЦ): 685943

Адрес для переписки: boyarnikova_lv@mail.ru

ЛЕОНГАРДТ Екатерина Викторовна, магистрант гр. СМм-211 факультета элитного образования и магистратуры ОмГТУ, г. Омск.

Адрес для переписки: kleongardt141198@mail.ru

Для цитирования

Варепо Л. Г., Боярникова Л. В., Леонгардт Е. В. Системный подход к решению проблемы обучения персонала на основе использования методологии 8D // Омский научный вестник. 2023. № 2 (186). С. 5–12. DOI: 10.25206/1813-8225-2023-186-5-12.

Статья поступила в редакцию 17.03.2023 г.

© Л. Г. Варепо, Л. В. Боярникова, Е. В. Леонгардт

THE SYSTEMATIC APPROACH TO SOLVING THE PROBLEM OF PERSONNEL TRAINING BASED ON USE OF 8D METHODOLOGIES

The article discusses the procedure for managing inconsistencies using the example of the «personnel training» element, which is part of the «resource management» process using the 8D methodology. The case of identifying the root cause of the problem arising during distance learning for employees of closed-type enterprises has been analyzed, corrective and preventive actions have been developed. The calculation of the performance assessment was carried out and the report form was compiled according to the 8D methodology.

Keywords: 8D methodology, FMEA analysis, risk management, training, corrective actions, preventive actions.

References

1. Pavlyuk A. K., Merkusheva N. I. Analiz primeneniya metodiki 8D na rossiyskikh predpriyatiyakh [Analysis of the application of the 8D methodology at Russian enterprises] // Molodoy uchenyy. *Young Scientist*. 2015. No. 1 (81). P. 267–269. (In Russ.).
2. Yurchenko S. V. Metodologiya 8D: sistemnoye isklyucheniye problem s uchetom trebovaniy potrebitelya [Methodology 8D: system exclusion of problems taking into account the requirements of the consumer] // Metody menedzhmenta kachestva. *Methods of Quality Management*. 2021. No. 4. P. 28–34. (In Russ.).
3. Afanas'yeva N. O., Kutsyna I. V. Primeneniye na predpriyatii metoda komandnoy raboty 8D (na primere OOO «Bondyuel'-Kuban'») [Application of the method in the enterprise teamwork 8D (for example «Bonduelle-Kuban» LLC)]. URL: <https://studylib.ru/doc/2297120/udk-005.22-primenenie-na-predpriyatii-metoda-ko-mandnoj> (accessed: 10.02.2023). (In Russ.).
4. Balukova M. V. 8D i «Shest' sigm» na saratovskikh predpriyatiyakh [Metody menedzhmenta kachestva 8D and Six Sigma at Saratov enterprises] // Metody menedzhmenta kachestva. *Methods of Quality Management*. 2006. No. 2. URL: <https://ria-stk.ru/mmq/adetail.php?ID=44390> (accessed: 10.02.2023). (In Russ.).
5. Oreshin A. N. Korrektiruyushchiye meropriyatiya. Prakticheskoye primeneniye 8D (Eight Discipline) metodologii na predpriyatii avtomobil'noy promyshlennosti [Corrective measures. Practical application of the 8D (Eight Discipline) methodology in the automotive industry]. URL: <http://quality.eup.ru> (accessed: 10.02.2023). (In Russ.).
6. 8D — metod resheniya problem [8D problem solving method]. URL: <http://quality-manager.ru/8d> (accessed: 10.02.2023). (In Russ.).
7. Val'ko E. V., Getmanova A. V. Metodika 8D kak innovatsionnoye resheniye problem svyazannykh s kachestvom v proizvodstvennom protsesse [Methods 8D as an innovative solution to the problems associated with the quality of the production process] // *Ekonomika i menedzhment innovatsionnykh tekhnologiy. Economics and Innovations Management*. 2015. No. 8. URL: <https://ekonomika.snauka.ru/2015/08/9629> (accessed: 10.02.2023). (In Russ.).
8. Metod 8D «8 shagov» / Global 8D [The Method 8D «8 steps» // Global 8D]. URL: <https://iambuil-ding.ru/stati/kaizen/metod-8d-8-shagov-global-8d> (accessed: 10.02.2023) (In Russ.).
9. Metodika «8d» kak instrument upravleniya [«8D» methodology as a management tool]. URL: <https://docvie-wer.yandex.ru/view/0/> (accessed: 10.02.2023). (In Russ.).
10. GOST R ISO 9001-2015. Sistemy menedzhmenta kachestva. Trebovaniya [Quality management systems. Requirements]. Moscow, 2015. 50 p. (In Russ.).
11. Yurchenko S. V. Metodologiya 8D: sistematicheskoye isklyucheniye problem s uchetom trebovaniy potrebitelya. Chast'1 [8D methodology: systematic exclusion the problems with considering the customer requirements. Part 1] // Metody menedzhmenta kachestva. *Methods of Quality Management*. 2021. No. 3. P. 36–41. (In Russ.).
12. Leongardt E. V. Sovershenstvovaniye protsessa vnutrennego audita sistemy menedzhmenta kachestva v organizatsii [Improving the process of internal audit of the quality management system in an organization] // Metrologiya, standartizatsiya i upravleniye kachestvom. *Metrology, Standardization and Quality Management*. Omsk, 2022. P. 47–51. (In Russ.).
13. GOST R 58771-2019. Menedzhment riska. Tekhnologii otsenki riska [Risk management. Risk Assessment Technologies]. Moscow, 2019. 82 p (In Russ.).

VAREPO Larisa Grigorievna, Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, Professor of Oil and Gas Engineering, Standardization and Metrology Department, Omsk State Technical University (OmSTU), Omsk.
SPIN-code: 4980-66-79
ORCID: 0000-0001-5366-2700
AuthorID (SCOPUS):6507043152
ResearcherID: B-1163-2015
Correspondence address: larisavarepo@yandex.ru

BOYARNIKOVA Lyudmila Valeryevna, Senior Lecturer of Oil and Gas Engineering, Standardization and Metrology Department, OmSTU, Omsk.

SPIN-code: 3016-8733

AuthorID (RSCI): 685943

Correspondence address: boyarnikova_ly@mail.ru

LEONGARDT Ekaterina Viktorovna, Undergraduate gr. SMm-211 of Elite Education and Magistracy of Faculty, OmSTU, Omsk.

Correspondence address: kleongardt141198@mail.ru

For citations

Varepo L. G., Boyarnikova L. V., Leongardt E. V. The systematic approach to solving the problem of personnel training based on use of 8D methodologies // Omsk Scientific Bulletin. 2023. No. 2 (186). P. 5–12. DOI: 10.25206/1813-8225-2023-186-5-12.

Received March 17, 2023.

© L. G. Varepo, L. V. Boyarnikova, E. V. Leongardt