

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 8 г. ХОЛМСКА
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ХОЛМСКИЙ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ»
САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ФАБРИКА ПРОЦЕССОВ
МАОУ СОШ № 8 г. Холмска**



**«КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО ПО ПРОИЗВОДСТВУ
МОДЕЛЕЙ ДОМИКОВ
ИЗ ТИКО-КОНСТРУКТОРА»**

г. Холмск

2023г.

Введение

Фабрика процессов - учебная площадка, имитирующая производственные процессы для практического обучения принципам и инструментам бережливого производства.

Задача фабрики процессов - практическое, активное обучение (тренинг), направленное на формирование Lean-мышления и умения видеть потери, а так же совершенствование процесса.

Первый этап – подготовительный: вводное слово, распределение ролей между участниками, знакомство с целью и задачами фабрики процессов. Продолжительность первого этапа не более пяти минут, хотя не исключается вариант блиц-опроса, стресс-метода или технологии «открытой аудитории» – в зависимости от уровня подготовки участников, их мотивации и дисциплинированности. Рекомендуется не перегружать участников излишней информацией.

К основным моментам, затрагиваемым в пояснительном вводном слове, относятся: реальность проигрываемой ситуации, комплексность задач и отсутствие единственно верного решения.

Роли между участниками могут распределяться:

1) случайно простым, адаптивным, блочным, стратификационным или любым другим видом рандомизации;

2) целенаправленно тренером или самими участниками.

В каждом конкретном случае вопрос о распределении ролей решается индивидуально в зависимости от особенностей личностных и профессиональных взаимоотношений между участниками фабрики процессов. Кроме того, «запасными» ролями могут выступать: кайзен-эксперт по улучшениям, аналитик, специалист, производящий хронометраж, графическое отображение перемещений (диаграмма спагетти) и др.

После распределения ролей обязательно следует инструктирование участников. Инструкция о ходе фабрики процессов должна быть чёткой, наглядной и лаконичной и может состоять из общих и отдельных правил для разных ролей (Приложение 1, 2).

Второй этап – проведение фабрики» процессов. В фабрике процессов присутствуют три раунда. Количество и длительность раундов зависят от вида процесса. Каждый из раундов дает теоретический материал, необходимый для правильной реализации практической части раунда.

Одним из ключевых компонентов этапа проведения является достижение конечного результата, отражённого в целевых показателях, которые в каждом отыгрываемом процессе могут иметь свою специфику. К классическим показателям оперативного управления любым процессом относят безопасность, качество, исполнение заказа, финансовый результат и комфортную среду.

Реализация оперативного управления изучаемым процессом в рамках проведения фабрики процессов возможна в межраундовом промежутке с использованием средств визуализации.

В ходе проведения раундов участники активно взаимодействуют в рамках заданной ситуации в соответствии с указанными ролью целями. Процесс организовывается с учётом включённости в него всех участников группы без исключения. Принцип креативности предполагает использование творческих практико-ориентированных приёмов, способствующих активизации познавательной и изобретательской



деятельности участников, что приводит к формированию новых идей и мнений и принятию нестандартных решений.

В конце каждого раунда команда подводит итоги в разрезе параметров SQDCM (Приложение 3).

Всякое предприятие несет ответственность перед заказчиком за:

Q - качество продукта

D - исполнение заказа (ритмичность работы)

C - затраты

Всякое предприятие несет ответственность перед обществом и работником за:

S - безопасность

Для осуществления ответственности предприятие формирует целевую:

M - корпоративную культуру

Задача первого раунда - продемонстрировать неэффективное и убыточное производство. Чтобы определить проблемы и выявить зоны, требующие улучшения, после каждого раунда собираются производственные совещания, на которых каждый участник может предложить свою идею по оптимизации.

Во втором и третьем раундах участники на практике применяют инструменты бережливого производства, за счёт чего получают стабильный и эффективный процесс, приносящий прибыль. Последовательно, от первого к третьему производственному раунду, группа совершенствует процесс работы производства.

Знания приходят методом проб и ошибок, в условиях настоящего, пусть и миниатюрного, производства. К третьему этапу цель, как правило, удаётся достичь.

Третий этап - завершающий – обсуждение; этот этап можно назвать «дибрифинг», или «рефлексия». На данном этапе участникам необходимо выйти из своих ролей, обсудить ситуацию, ход фабрики процессов и сделать выводы.

II. Критерии оценивания фабрики процессов

Задачами тренинга – фабрика процессов является:

- моделирование работы предприятия/отдела и т.д., сотрудники которого получают заказы от клиента, обрабатывают его и производят;

- участники сталкиваются с такими типичными проблемами, как множество информационных потоков, не ясность целей, перегруз или отсутствие результатов;

- участники сами описывают процесс, определяют ограничивающие факторы, выявляют потери в работе;

- участниками выстраивается качественно новый процесс, с прозрачными информационными потоками, понятными задачами;

Участники сокращают время исполнения заказа (продолжительность оптимизируемого процесса).

В связи с поставленными задачами можно определить следующие критерии для оценивания эффективности проведения фабрики процессов.



| Наименование критерия | Показатели | 1 раунд | 2 раунд | 3 раунд | Примечания |
|---|--|---------|---------|---------|---|
| S Безопасность (деятельности сотрудников, использования оборудования) | 1. Четкое выполнение инструкций – 1 балл. 2. Соблюдение ТБ по работе с оборудованием – 1 балл. 3. Отсутствие нарушений дисциплины – 1 балл | | | | По 1 баллу за каждый показатель. Учитывается динамика |
| Q Качество продукта (дефекты) | 1. Без дефектов – 3 балла. 2. С дефектами, не влияющими на потребительские качества – 1 балл. 3. С дефектами, влияющими на потребительские качества – 0 баллов. | | | | Учитывается динамика |
| D Затраты (перерасход) | 1. Без перерасхода – 2 балла. 2. С перерасходом (для выполнения задания требуются дополнительные материалы) – 0 баллов. | | | | Учитывается динамика |
| C Корпоративная | 1. Вовлеченность каждого участника в процесс – 1 балл. 2. Участники предлагают варианты решения проблем (не менее 3) – 1 балл. 3. Участниками реализуются варианты решения проблем в полном объеме - 1 балл. | | | | По 1 баллу за каждый показатель. Учитывается динамика. |
| M Исполнение заказа (план) | 1. Задание выполнено в срок – 2 балла. 2. Заказ исполнен не в полном объеме - 1 балл. 3. Задание не выполнено – 0 баллов. | | | | Учитывается динамика |
| ИТОГО | | | | | |



«Конструкторское бюро по производству моделей Домиков посредством использования Тико-конструктора»

1этап.

Инструктирование.

Фабрика процессов – конструкторское бюро по производству моделей посредством Тико-конструктора - это тренинг, в основе которого лежат ЛИН- технологии. Суть проста: группа участников имитирует работу небольшого производства, конструкторского бюро, по сборке Домика из Тико-конструктора. У каждого участника своя должность – роль — и своя зона ответственности (инструкция действий). Роли распределяются случайным образом (возможно распределение целенаправленным способом).

Задача: организовать прибыльное и качественное производство по сборке Домиков из Тико-конструктора. За 20 минут вам надо собрать как можно больше готовых моделей Домиков из Тико-конструктора.

Предполагаемые роли (количество ролей может варьироваться):

1. Начальник конструкторского бюро
2. Учётчик - Бюро учёта готовой продукции
3. Кладовщик – Склад
4. Конструктор 1 – Бюро по сборке стен Домика (1-2 человека)
5. Конструктор 2 – Бюро по сборке крыши Домика (1-2 человека)
6. Конструктор 3 – Бюро по сборке целого Домика из двух заготовок (стен и крыши) (1-2 человека)
7. Специалист по отслеживанию брака – Бюро по отслеживанию брака
8. Специалист по фиксированию передвижений участников процесса (1-3 человека)
9. Хронометрист (1-3 человека)

2этап.

Тренинг проходит в 3 раунда.

1раунд.

Деятельность конструкторского бюро в 1 раунде заключается в изготовлении Домиков из Тико-конструктора, прошедших контроль качества (учитывается количество собранных моделей без брака) за 20 минут.

Время протекания раунда - 20 минут.

Отправная точка деятельности бюро — оценка ценности продукта для конечного потребителя, т.е. выпуск модели качественно и в срок. Это условие необходимо соблюдать на каждом этапе его создания.

В первом раунде участники отрабатывают деятельность по сборке моделей, измеряют результаты работы, выявляют и фиксируют проблемы, возникшие в процессе выполнения задания. В обучающем тренинге рекомендуется вместе с тренерами определить потери на каждом этапе сборки; максимизируют ценности процессов, оценивают свою работу по параметрам SQDCM. После этого участники самостоятельно продумывают шаги второго раунда; организуют пространство; решают обнаруженные проблемы; устраняют потери, определяют оптимальную логистику сборки моделей; создают безопасные условия деятельности. При устранении потерь при выполнении моделей рекомендуем использовать метод «Пять «Почему?»». Суть метода: используются вопросы для изучения причинно-следственных связей, лежащих в



основе конкретной проблемы, определения причинных факторов и выявления первопричины. Рассматривая логику в направлении «Почему?», мы постепенно раскрываем всю цепь последовательно связанных между собой причинных факторов, оказывающих влияние на проблему.

План действий:

- определить конкретную проблему, которую необходимо решить;
- прийти к согласию относительно формулировки рассматриваемой проблемы;
- при поиске решения проблемы следует начинать с конечного результата (проблемы) и идти в обратном направлении (в направлении возникновения первопричины), спрашивая, почему возникает проблема;
- ответ записать под проблемой;
- если ответ не выявляет первопричину проблемы, снова задать вопрос «Почему?» и новый ответ записать ниже;
- вопрос «Почему?» необходимо повторять до тех пор, пока первопричина проблемы не станет очевидной;
- если ответ решает проблему, и группа согласна с ним, принимается решение, использующее ответ.

2 раунд.

Деятельность конструкторского бюро в 2 раунде заключается в изготовлении Домиков из Тико-конструктора, прошедших контроль качества (учитывается количество собранных моделей без брака) за 20 минут.

Время протекания раунда - 20 минут.

Во втором раунде внедряются улучшения, оценивается их эффективность, выявляются неучтенные потери. После окончания раунда анализ проводит один из участников Фабрики, играющий роль руководителя. Он же определяет основные шаги, которые надо сделать в третьем раунде, чтобы обеспечить выполнение целевых показателей.

3 раунд.

Деятельность конструкторского бюро в 3 раунде заключается в изготовлении Домиков из Тико-конструктора, прошедших контроль качества (учитывается количество собранных моделей без брака) за 20 минут.

Время протекания раунда - 20 минут.

3 этап.

Разбор результатов третьего раунда позволяет понять потенциал и направление дальнейшего совершенствования процесса организации изготовления моделей, а также сделать выводы о том, какие из инициатив принесли максимальный эффект и какие из них можно реализовать на рабочем месте.

Заключение

Фабрика процессов обеспечивает освоение участниками теоретических положений и овладение практическим использованием принципов и инструментов бережливого производства. В результате тренинга участники на практике приобретают знания по следующим инструментам lean-технологий: поток



создания ценности, 7 видов потерь, система 5С, стандартизированная работа, решение проблем, визуальное управление, выравнивание потоков, производственный анализ SQDCM.

Таким образом, фабрика процессов помогает в короткие сроки научить участников выявлять и устранять потери при организации деятельности; получить практические навыки применения инструментов бережливого производства, изменить традиционные представления о подходах к организации работы и способствует формированию у них lean – мышления, а также позволяет формировать активный стиль поведения участников, способствует развитию аналитических способностей, навыков аргументации и принятия решений, умению работать в команде.



Инструктирование.

Особо важным для повышения эффективности и достижения наилучших результатов любого производства является решение проблемы стабильного функционирования всей производственной системы. Одним из путей решения данной проблемы является внедрение системы Lean-технологий («Бережливого производства»), которая призвана оптимизировать производственные процессы, постоянно улучшать качество продукции при неизменном сокращении издержек.

Бережливое производство - концепция управления производственным предприятием, основанная на постоянном стремлении к устранению всех видов потерь. Бережливое производство предполагает вовлечение в процесс оптимизации бизнеса каждого сотрудника и максимальную ориентацию на потребителя. Возникла как интерпретация идей производственной системы компании Toyota американскими исследователями её феномена.

В первую очередь, основа производственной системы «бережливых» предприятий - люди. Никакая теория, стратегия, технология не сделают предприятие успешным; этого добьются только люди на основе своего интеллектуального и творческого потенциала.

Во-вторых, производственные системы «бережливых» предприятий ориентированы на полное исключение потерь и постоянное совершенствование всех процессов. В повседневной работе по предотвращению всех возможных видов потерь и непрерывному совершенствованию участвуют все сотрудники компании от рабочих до высшего руководства.

В-третьих, руководство предприятия принимает решения, учитывающие перспективу дальнейшего развития. Умение видеть и решать проблемы на своем рабочем месте ценится в каждом сотруднике — от высшего руководства до рабочих.

Сегодня в ходе участия в работе фабрики процессов у вас будет возможность оптимизировать процессы, продемонстрировать последовательности действий по улучшению производственного и применение основных инструментов бережливого производства, и, таким образом, повысить качество работы имитационного производства.



Инструкции действий для участников фабрики процессов «Конструкторское бюро по производству моделей Домиков из Тико-конструктора»

| НАЧАЛЬНИК КОНСТРУКТОРСКОГО БЮРО | |
|--|---|
| Должностные обязанности | <p>Вы возглавляете конструкторское бюро по производству Домиков из Тико-конструктора</p> <p>Есть задание на производство моделей, которое Вы передаете работникам возглавляемого Вами бюро.</p> <p>В ходе производства осуществляете контроль за соблюдением технологического процесса и осуществляете приёмку готовой продукции.</p> <p>Приёмка готовой продукции.</p> |
| Запрещается | Выполнять функции, не связанные с деятельностью конструкторского бюро. Помогать в сборке изделий. |
| Разрешается | Перемещаться по бюро и между структурными подразделениями. |
| Действия | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. В ходе производственного совещания выдать задания конструкторскому бюро. 2. Координировать работу сотрудников конструкторского бюро. 3. Принять готовую продукцию у Бюро учёта готовой продукции. 4. При производственной необходимости осуществлять перераспределение функциональных обязанностей (между раундами). 5. По окончанию раунда заполняет параметры SQDCM | |
| КЛАДОВЩИК | |
| Должностные обязанности | <p>Вы работаете на предприятии по производству Домиков из Тико-конструктора в структурном подразделении – склад. Вы выдаёте необходимые детали по запросу конструкторов.</p> |
| Запрещается | Выполнять другие функции, не связанные с должностными обязанностями. |
| Действия | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Выдать конструкторам необходимые детали. ВАЖНО! Вам следует выдавать необходимые детали (согласно запроса конструктора) для постройки модели только <u>ОДНОГО</u> Домика. 2. Конструктору 1 необходимо выдать детали для постройки стен и пола Домика. 3. Конструктору 2 необходимо выдать детали для постройки крыши Домика. | |



4. Когда конструкторы справятся с постройкой своей части одного Домика, он может получить комплект детали для следующей постройки.
5. **Вести учёт возврата лишних / бракованных деталей.**
6. После игры сдать укомплектованные наборы начальнику бюро.

КОНСТРУКТОР 1

БЮРО ПО СБОРКЕ СТЕН И ПОЛА ДОМИКА

| | |
|-------------------------|--|
| Должностные обязанности | <p>Вы работаете в конструкторском бюро по производству Домика из Тико-конструктора.</p> <p>После получения задания от начальника конструкторского бюро Вы на складе получаете необходимые детали, доставляете их и выполняете работу по сборке моделей.</p> <p>В ходе производства моделей передаёте детали между работниками бюро и в другие структурные подразделения.</p> |
| Запрещается | <p>Самостоятельно производить отбор необходимых деталей.</p> <p>Запрашивать на складе больше деталей, чем этого требует техзадание для строительства одного изделия.</p> |

Действия

1. Получить на складе необходимые детали.
2. Собрать продукцию согласно схеме.
3. Сдать излишки деталей на склад (при наличии).
4. Обменять (при обнаружении) бракованные детали на складе.
5. Передать готовую заготовку (стены + пол) в Бюро по отслеживанию брака.
6. **В случае возврата (брака) изготовленной вашим Бюро заготовки, необходимо устранить брак и вернуть заготовку в Бюро по отслеживанию брака.**
7. Получить на складе комплект деталей для следующего производства.

КОНСТРУКТОР 2

БЮРО ПО СБОРКЕ КРЫШИ ДОМИКА

| | |
|-------------------------|--|
| Должностные обязанности | <p>Вы работаете в конструкторском бюро по производству Домика из Тико-конструктора.</p> <p>После получения задания от начальника конструкторского бюро Вы на складе получаете необходимые детали, доставляете их и выполняете работу по сборке моделей.</p> <p>В ходе производства моделей передаёте детали между работниками бюро и в другие структурные подразделения.</p> |
| Запрещается | <p>Самостоятельно производить отбор необходимых деталей.</p> |



| | |
|---|--|
| Действия | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Получить на складе необходимые детали. 2. Собрать продукцию согласно схеме. 3. Передать заготовку (крышу) в Бюро по сборке целого Домика из Тико-конструктора. 4. Сдать излишки деталей на склад (при наличии). 5. Получить на складе комплект деталей для следующего производства. | |
| КОНСТРУКТОР 3 БЮРО ПО СБОРКЕ ЦЕЛОГО ДОМИКА ИЗ ДВУХ ЗАГОТОВОК | |
| Должностные обязанности | <p>Вы работаете в конструкторском бюро по производству Домика из Тико-конструктора.</p> <p>После получения задания от начальника конструкторского бюро Вы на складе получаете необходимые детали, доставляете их и выполняете работу по сборке моделей.</p> <p>В ходе производства моделей передаёте детали между работниками бюро и в другие структурные подразделения.</p> |
| Запрещается | Самостоятельно устранять брак в заготовках. Приступать к изготовлению следующего изделия на сдачу предыдущее в Бюро готовой продукции. |
| Действия | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Получить готовые модули (крышу, стены) в Бюро по отслеживанию брака. 2. Собрать готовое изделие (дом). 3. В случае обнаружения брака в изготовленном модуле сдать заготовку в Бюро по отслеживанию брака. 4. Передать готовое изделие в Бюро по отслеживанию брака. 5. Приступить к сборке следующего Домика. | |
| УЧЁТЧИК БЮРО УЧЁТА ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ | |
| Должностные обязанности | <p>Вы работаете в конструкторском бюро по производству Домиков из Тико-конструктора в структурном подразделении – бюро учёта и контроля качества.</p> <p>Вы осуществляете учёт готовых изделий и контроль качества готовой модели доставленной Вам из Бюро по отслеживанию брака.</p> |
| Запрещается | Помогать в сборке изделий. |
| Действия | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Принять продукцию от Бюро по сборке целого Домика из двух заготовок. 2. Установить качество готового изделия. | |



3. В случае обнаружения брака в работе – вернуть изделие на доработку в Бюро по отслеживанию брака.
4. Готовое изделие сдать начальнику конструкторского бюро под подпись в журнале учёта готовых изделий.
5. Вести учёт изготовленной продукции.
6. В процессе сборки продукции следить за соблюдением технологического процесса и техники безопасности.

ХРОНОМЕТРИСТ

| | |
|-------------------------|---|
| Должностные обязанности | Осуществляете учёт времени на изготовление одного целого Домика от начала процесса (получения задания конструкторами) до сдачи готового изделия начальнику конструкторского бюро. |
| ЗАПРЕЩАЕТСЯ | Помогать в сборке изделий. Вмешиваться в процесс изготовления. |

Действия

1. Вести учёт времени от начала процесса (получения задания конструкторами) до сдачи готового изделия начальнику конструкторского бюро.
2. При повторном выполнении задания от сдачи одного готового изделия начальнику конструкторского бюро до сдачи другого готового изделия начальнику конструкторского бюро.

СПЕЦИАЛИСТ ПО ОТСЛЕЖИВАНИЮ БРАКА, ВОЗВРАТА

БЮРО ПО ОТСЛЕЖИВАНИЮ БРАКА

| | |
|-------------------------|--|
| Должностные обязанности | Вы работаете в конструкторском бюро по производству Домиков из Тико-конструктора в структурном подразделении – СКЛАД. Вы осуществляете учёт бракованных изделий и учёт возврата на доработку |
| ЗАПРЕЩАЕТСЯ | Помогать в сборке изделий. Вмешиваться в процесс изготовления. |

Действия

1. Вести учёт возврата бракованных изделий на доработку конструкторскими бюро по изготовлению стен, крыш и целого Домика.
2. **При выявлении брака вернуть заготовку на доработку в конструкторское бюро.**
3. Готовую качественную заготовку (стены, крыша) передать в конструкторское Бюро по изготовлению целого домика.



4. Готовое качественное изделие (домик), передать его в Бюро учёта готовой продукции.
5. В процессе сборки продукции следить за соблюдением технологического процесса и техники безопасности.

**СПЕЦИАЛИСТ
ПО ФИКСИРОВАНИЮ ПЕРЕДВИЖЕНИЙ УЧАСТНИКОВ ПРОЦЕССА**

| | |
|-------------------------|--|
| Должностные обязанности | Фиксация всех передвижений участников процесса |
| ЗАПРЕЩАЕТСЯ | Помогать в сборке изделий. Вмешиваться в процесс изготовления. |

Действия

1. Фиксировать все передвижения участников процесса в карте передвижений.
2. В процессе сборки **продукции следить за соблюдением технологического процесса и техники безопасности.**



Стандарт SFM (Shop Floor Management) - параметры SQDCM

| | 1 раунд | 2 раунд | 3 раунд |
|---|---------|---------|---------|
| S Безопасность | | | |
| Q Качество продукта | | | |
| D Исполнение заказа (ритмичность) | | | |
| C Затраты | | | |
| M Корпоративная культура | | | |



Список литературы:

1. Волкова И.А., Отраслевые особенности внедрения системы бережливости // Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса. 2016. Август № 3(36). С. 21–25.
2. Воробьев, Г.А. Электронная образовательная среда инновационного университета // Высшее образование в России. 2013. № 8–9. С. 59–64.
3. Вумек Джеймс П., Джонс Дэниел Т., Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании/Пер. с англ. 2-ое изд. М.: Альпина Бизнес Бук, 2005. 473 с. (Серия «Модели менеджмента ведущих корпораций»).
4. Департамент внутренней и кадровой политики Белгородской области Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Яковлевский педагогический колледж» Методика проведения Фабрики процессов», 2019 г.
5. Концепция «Бережливый регион в Ханты-Мансийском автономном округе –Югре» от 19 августа 2016 года № 455-рп [Электронный ресурс]. URL: http://www.up-pro.ru/library/production_management/files/koncepciya-berejlivyj.html (дата обращения: 01.03.2017).
6. Курмангулов, А.А. Перспективы внедрения электронного обучения в образовательный процесс / А.А. Курмангулов, О.И. Фролова, С.В. Соловьева // Высшее образование в России. 2017. № 8–9. С. 116–120.
7. Нестерова, О.В. Опыт использования деловой игры в учебном процессе студентов стоматологического факультета / О.В. Нестерова, В.Ю. Решетняк, И.Н. Аверцева, Д.А. Доброхотов // Медицинское образование и вузовская наука. 2017. № 2 (10). С. 34–37.
8. Петрова В.С., Проблемы устойчивого регионального развития //Культура, наука, образование: проблемы и перспективы Материалы V Международной научно-практической конференции. Нижневартовск: НВГУ, 2016. С. 321–324.
9. Третьякова, О.С. Использование интерактивных методов в обучении/ О.С. Третьякова, Т.Н. Голубова, З.Р. Махкамова // Таврический медико-биологический вестник. 2017. Т. 20. № 2. С. 196–201.
10. Щепилова, А.В. Современный университет: от модели к российской действительности / А.В. Щепилова, В.А. Гончарова, С.В. Михайлова, А.Е. Бажанов, В.В. Алпатов // Высшее образование в России. 2017. № 12. С. 92–101.

