



УДК 338.36:005:658.51

И. А. Андреев

Сокращение издержек предприятия оборонно-промышленного комплекса при вовлечении персонала в концепцию бережливого производства

Рассмотрен процесс участия производственного, обслуживающего и вспомогательного персонала во внедрении методов и инструментов бережливого производства на предприятии Концерна ВКО «Алмаз – Антей» – АО «ГОЗ Обуховский завод». Приведены результаты такого внедрения, оценен экономический эффект в масштабах предприятия.

Ключевые слова: бережливое производство, предложения по улучшениям, кайдзен, непрерывные улучшения, промышленная среда, промышленное предприятие, оборонно-промышленный комплекс.

Введение

Постоянные изменения внешней и внутренней среды промышленного предприятия оборонно-промышленного комплекса (ОПК) требуют гибкого подхода к управлению для поддержания эффективности производства и сокращения издержек выпускаемой продукции. Некоторые предприятия ОПК не могут применять принципы поточного производства, поскольку выпускают разнородную продукцию небольшими партиями, а чаще всего даже единично.

В условиях необходимой переналадки производства предприятий ОПК вопрос сокращения сопровождающих этот процесс издержек имеет первостепенное значение. Чем быстрее осуществится переналадка производственных площадей, оборудования, перераспределение рабочего персонала, создать оснастку и закупить инструмент для выполнения разнородных производственных операций, тем быстрее удастся выполнить государственный оборонный заказ.

Все изделия, выпускаемые на АО «ГОЗ Обуховский завод», можно подразделить на две большие группы: серийные и единичные. Технологии бережливого производства были применены к каждой из них, но с некоторыми особенностями. К серийным изделиям был применен поточный метод организации производства, в рамках которого проведены следующие процессы:

- настройка работы склада с синхронизацией потоков создания изделий;
- реализация оптимальной логистики подвоза комплектующих;

- оптимальная последовательная расстановка рабочих зон;
- бригадный метод работы;
- реализация работы по времени такта с четким распределением заданий.

В результате организации поточного метода удалось сократить временные издержки для выпускаемых изделий от 50 % до 250 % [1].

Производство единичных изделий организовано следующим образом. Рабочие сформированы в отдельную зону, являющуюся универсальной. План варьируется ежемесячно, и рабочие не имеют постоянной рабочей зоны, но у них есть большие участки. Эффект в этом секторе был достигнут за счет производственного планирования, в результате которого удалось сократить потери от ожидания рабочих и перепроизводства более чем на 50 % [2].

Достижение приведенных выше показателей по серийному и единичному производству произошло с помощью применения технологий бережливого производства, которое чаще всего ассоциируют с компаниями, выпускающими изделия крупными сериями и массово. Данный стереотип был неоднократно опровергнут полученным результатом от внедрения проектов в организациях с единичной и мелкосерийной загрузкой выпускаемых изделий [1]. В их числе и опыт АО «ГОЗ Обуховский завод», сотрудники которого нашли свой подход к реализации проектов по улучшениям [1].

Эффект от внедрения проектов бережливого производства – заслуга всех, кто принимает участие в данных мероприятиях, от высшего руководства до рабочих. Одним из главных элементов системы бережливого производства АО «ГОЗ Обуховский завод» является работа с улучшениями, в которую вовлечены все со-



трудники завода. Для поддержания творческой инициативы сотрудников завода приказом генерального директора № 412 от 10 апреля 2018 г. было введено «Положение об организации деятельности по улучшениям» [2]. В данной статье рассмотрены результаты, достигнутые за год работы по анализу предложений и оценке их экономического эффекта.

Введение в процесс постоянных улучшений

Сформировавшаяся система взглядов на организацию бережливого производства в целом включает четыре основных положения [2]:

- 1) мгновенная реакция на изменения в производственной цепочке изготавливаемых изделий;
- 2) постоянное вложение ресурсов в обучение и работу с персоналом для увеличения качества продукции и производительности труда;
- 3) самостоятельное совершенствование деятельности работников на производственной площадке;
- 4) непрерывное совершенствование производственных процессов за счет небольших изменений.

Если организация следует всем этим положениям, то теоретически потерям разного рода на практике не будет места ни в одном процессе и операции. Реальные процессы содержат в себе массу потерь (не менее 50 % от общего времени создания ценности, по данным работы [1]), которые можно устранить.

Для соблюдения всех положений бережливого производства и создания эффективной организации необходимо использовать скрытый творческий потенциал работников посредством реализации системы подачи, сбора и реализации предложений по улучшениям от сотрудников.

Отдел внедрения технологий бережливого производства (ВТБП) АО «ГОЗ Обуховский завод» рассматривает предложения от всех сотрудников, поэтому каждый может принять участие в разработке улучшений рабочего места, бюро, отдела, подразделения, направления и предприятия в целом. Каждый поток, процесс и операция содержит в себе массу возможностей для улучшений.

Предложение по улучшениям (ППУ) – предложение от одного или нескольких сотруд-

ников, направленное на улучшение отдельных технических, организационных, управленческих и производственных процессов, оснащения рабочего места, логистики, офисных и других процессов, целью которого являются сокращение издержек, повышение эффективности, обеспечение качества и получение экономической выгоды, а также улучшение условий труда и повышение безопасности.

В построении системы от подачи до реализации ППУ сотрудников АО «ГОЗ Обуховский завод» важна каждая деталь, поэтому при создании положения ППУ был разработан и опробован самый простой механизм работы с ним, который включает:

- материальное и нематериальное поощрение авторов;
- вовлеченность руководителей;
- простоту организации процесса;
- дополнительные коммуникационные аспекты (работа в проекте, конкурсы, награждение лучших и др.).

На сегодняшний день в каждом крупном подразделении (общая численность – более 20 сотрудников) завода находится информационный стенд ППУ, который содержит всю необходимую информацию о системе ППУ.

С помощью стенда обеспечивается связь автора с исполнителями и экспертами по поданному ППУ, что исключает преграды в виде линейного руководителя и минимизирует угасание творческой инициативы сотрудника. Благодаря визуализации на стенде работа системы ППУ становится наглядной и прозрачной для всех сотрудников предприятия.

Данный стенд содержит полную информацию о работе с ППУ, особое внимание занимает схема прохождения ППУ от подачи до реализации, показанная на рис. 1.

Начало – подача ППУ. Рядом со стендом, содержащем информацию о подаче ППУ, находится контейнер с чистыми бланками. Именно с бланка заявки начинается формирование и описание ППУ. Если автор самостоятельно не может оформить свою идею, то ему необходимо обратиться к ответственному за ППУ в своем подразделении, информация о котором содержится на стенде ППУ с фотографией и контактным номером телефона. После оформления



Рис. 1. Схема прохождения ППУ от подачи до получения вознаграждения

ППУ сотрудник должен опустить заявку в ящик, расположенный на информационном стенде.

Первый этап – определение полезности. Из ящика заявки с ППУ попадает к ответственному отдела ВТБП, который регистрирует каждую заявку. В течение двух рабочих дней после регистрации он проверяет правильность оформления заявки и актуальность ППУ.

Если ППУ удовлетворяет критериям, то оно согласовывается с руководителем подразделения, из которого подано ППУ. Далее заявка направляется эксперту – руководителю подразделения по своей компетенции или владельцу улучшаемого потока, процесса или операции. После получения заявки ППУ эксперт в течение трех рабочих дней проверяет ППУ по критериям, подробно описанным в Положении ППУ, и выносит решение. Если ППУ признается полезным, заявка передается на следующий этап, автору выплачивается первое материальное воз-

награждение размере 300 руб. Если ППУ не удовлетворяет условиям из Положения ППУ, то его отправляют автору на доработку с объяснением причин. Стоит отметить, что ППУ считается полезным и принятым к внедрению, если его реализация дает экономический или иной положительный эффект.

Второй этап – выбор категории, реализация, получение вознаграждения. Далее принятые заявки передаются на второй этап для определения категории (см. рис. 1) – возможен ли измеримый экономический эффект от внедрения ППУ. Критерии распределения следующие.

1. Если принятое ППУ не имеет явно выраженного экономического эффекта и при этом не внедрено и не предполагается (автором) к самостоятельному внедрению, то ответственный от отдела ВТБП после заключений эксперта готовит план мероприятий по реализации улуч-



шения. После внедрения ППУ все необходимые данные, в том числе итоговый эффект, направляются заместителю генерального директора по направлению, который в течение трех рабочих дней подтверждает эффект от ППУ.

2. Если принятое ППУ не имеет явно выраженного экономического эффекта и при этом оно реализуется автором самостоятельно без составления и утверждения плана мероприятий по его реализации или уже внедрено, то после внедрения ППУ автор получает дополнительное вознаграждение в размере 1000 руб. В течение пяти рабочих дней после принятия ППУ и определения его категории готовится приказ и в течение 30 календарных дней автору выплачивается вознаграждение.

3. Если принятое ППУ имеет экономический эффект, то ответственный от отдела ВТБП в течение пяти рабочих дней формирует рабочую группу по подготовке плана мероприятий и необходимых ресурсов. Реализация проходит в рамках сроков, заложенных в план мероприятий по внедрению ППУ. По итогам реализации ППУ данные передаются в финансово-экономический департамент, где в течение трех рабочих дней проводится расчет экономического эффекта. Ответственный отдела ВТБП в течение пяти рабочих дней после получения данных от финансово-экономического департамента предоставляет полученный результат по проекту и рассчитанный экономический эффект председателю Комиссии, который утверждает размер вознаграждения для автора ППУ (табл. 1). Сумма вознаграждения делится на всех авторов в зависимости от распределения вознаграждения, которое они определили при подаче ППУ.

Таблица 1

ППУ с экономическим эффектом

Результат	Сумма выплат
10–50 тыс. руб.	10 %
50–200 тыс. руб.	6 % + 2 тыс. руб.
200–700 тыс. руб.	4 % + 6 тыс. руб.
700–1 млн 500 тыс. руб.	3 % + 15 тыс. руб.
от 1 млн 500 тыс. руб.	2 % + 30 тыс. руб.
от 5 млн руб.	1,5 % + 55 тыс. руб.
от 10 млн руб.	1 % + 110 тыс. руб.

С момента подписания «Положения об организации деятельности по улучшениям» в отдел ВТБП поступило 125 заявок с ППУ, полезными из которых признаны 91. Экономический эффект получен в результате внедрения 14 ППУ, а по одной из них экономический эффект достигает более 20 млн руб. в год. Их распределение по поступлению и прогноз по линейной тенденции на 2019 г. приведен в табл. 2.

Таблица 2

Поступление заявок с ППУ в отдел ВТБП по кварталам

Количество заявок	2018 г.			2019 г.	
	II	III	IV	I	II
Всего поступило, из которых:	3	38	50	34	30
признаны полезными	2	29	41	19	20
с экономическим эффектом	–	4	6	4	5
без экономического эффекта	2	15	20	10	10
без экономического эффекта, не реализованы самостоятельно	–	10	15	5	5

Данные, полученные за год работы, позволяют спрогнозировать общий годовой экономический эффект от внедрения технологий в инициативном порядке «снизу вверх» и сравнить его эффективность с реализацией подхода в директивном порядке «сверху вниз» рассмотренном в работе [1].

Стоит отметить одно из наиболее эффективных ППУ, поданных сотрудниками одного из подразделений. В рамках данного предложения открыт проект по улучшениям «Термообработка нержавеющей стали марок 03X11N8M2Ф и 08/12X18N10Т в составе поставки» и получен реальный значительный экономический эффект. Этот факт подтверждает эффективность применения системы ППУ, а также раскрытие творческого потенциала у сотрудников и развитие инициативной системы «снизу вверх». Системы «сверху вниз» и «снизу вверх» работают одновременно, так как улучшения иницируются и сотрудниками, и руководством. Владельцами процессов, в которых внедряются улучшения, обычно являются руководители подразделений. На каждый проект назначается куратор из числа руководителей, который обеспечивает



Таблица 3

Общий экономический эффект от внедрения проектов бережливого производства

Результаты	Проект			
	Организация потока изготовления изделия «Качающаяся часть. Металлоконструкция»	Организация потока изготовления изделия «Платформа. Металлоконструкция»	Организация потока изготовления изделия «Крышка»	Термообработка нерж. стали марок 03X11Н-8М2Ф и 08/12X18Н10Т в составе поставки
Реальный экономический эффект – сокращение потерь, млн руб. в год	22,24	25,3	10,75	20,2
Потенциальный экономический эффект, млн руб. в год	2,140	2,43	1,040	1,45

проект ресурсами и осуществляет контроль на реперных точках. С момента открытия и до завершения проекта владелец процесса является ответственным за него, а также за достижение установленных целей и показателей.

Сокращение издержек по проектам, организованным по ППУ

Общий экономический эффект от внедрения проектов бережливого производства приведен в табл. 3.

Общий экономический эффект от внедрения технологий бережливого производства при реализации подхода «снизу вверх» составляет 20,2 млн рублей, а при реализации директивного подхода «сверху вниз» на АО «ГОЗ Обуховский завод» – 58,29 млн руб. [3, 4]. Следовательно, подход «снизу вверх» составляет треть экономического эффекта от реализации подхода «сверху вниз».

Таким образом, тенденции меняются, расширяется и раскрывается потенциал рабочих в части модернизации улучшений. По прогнозу на 2019–2020 гг. экономический эффект от внедрения технологий бережливого производства «снизу вверх» будет близким к результату внедрения с использованием технологии «сверху вниз», а по прогнозируемым объемам поступления заявок от производственного персонала в перспективе превысит его.

Спрогнозируем эффект от внедрения технологий бережливого производства в перспективе, в том числе и за счет подачи ППУ. На рис. 2 представлен график динамики процентного соотношения эффекта от внедрения технологий бережливого производства к выручке.

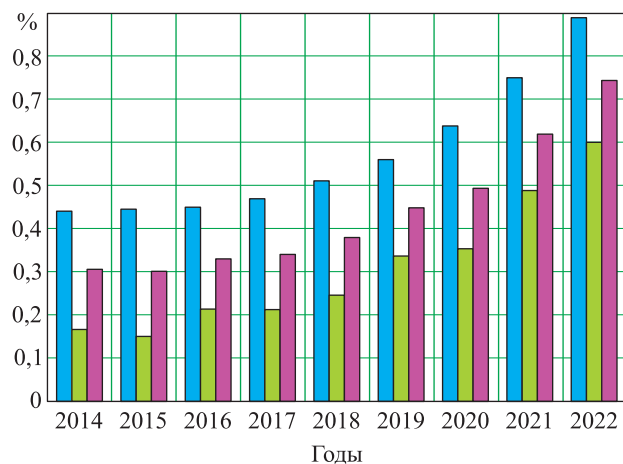


Рис. 2. Процент от прогнозируемой по линейной тенденции выручки за счет внедрения технологий бережливого производства:

■ – согласно оптимистическому сценарию; ■ – пессимистическому сценарию; ■ – среднему сценарию

Экономический эффект от внедрения технологий бережливого производства в масштабе предприятия на 2018 г. составляет около 0,5 % и при действующей системе принятия заявок и увеличении выручки будет непрерывно увеличиваться (см. рис. 2).

Выводы

1. Система внедрения технологий бережливого производства имеет конечной целью сокращение издержек на производстве и, как показывает практика, эффект соизмерим с технологией внедрения «снизу вверх», а в перспективе может превосходить его.

2. Общий объем сокращения издержек при внедрении технологий бережливого производства как «сверху вниз», так и «снизу вверх» в выручке предприятия в перспективе может достигать нескольких процентов.



Список литературы

1. Андреев И. А. Опыт внедрения бережливого производства в оборонной промышленности // Вестник Концерна ВКО «Алмаз – Антей». 2017. № 3. С. 27–36.

2. Андреев И. А. НЕ ЖДИ – ДЕЙСТВУЙ! Предлагай и реализовывай свои идеи! Вовлекайся в процесс постоянных улучшений с помощью подачи предложений по улучшениям! // Обуховский вестник. 31 июля 2018. № 7. С. 1–2.

3. СМК. Оценка финансово-экономических эффектов от реализации мероприятий в области бережливого производства ИС АО Концерна «ВКО «Алмаз – Антей» / АО Концерн «ВКО «Алмаз – Антей». С. 58–69.

4. Андреев И. А. Цех термообработки идет по пути постоянных улучшений // Обуховский вестник. 30 сент. 2018. № 7. С. 5.

Поступила 08.07.19

Андреев Илья Андреевич – начальник отдела технологий внедрения бережливого производства АО «ГОЗ Обуховский завод», г. Санкт-Петербург.

Область научных интересов: организация производства, бережливое производство, технологическая и конструкторская подготовка производства.

Reducing the costs of the military-industrial complex enterprise with the involvement of personnel in the concept of lean manufacturing

The paper deals with the process of participation of production, service and support personnel in the implementation of lean manufacturing methods and tools at the enterprise of the “Almaz – Antey” Air and Space Defense Corporation, Joint stock company “SOP Obukhovsky plant”. The results of this implementation are presented, the economic effect on the scale of the enterprise is estimated.

Keywords: lean manufacturing, improving proposals, kaizen, continuous improvements, industrial environment, industrial enterprise, military-industrial complex.

Andreev Ilya Andreevich – Head of Lean Manufacturing Implementation Technology, Joint stock company “SOP Obukhovsky plant”, Saint Petersburg.

Science research interests: organization of production, lean manufacturing, technological and design preparation of production.