

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации Эл №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

Киселев А.А. Международный опыт внедрения ресурсосберегающих технологий в автомобилестроении // Академия педагогических идей «Новация». – 2017. – № 05 (май). – АРТ 47-эл. – 0,3 п. л. – URL: 1

РУБРИКА: ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

УДК 338.28

Киселев Артем Андреевич

Студент 1 курс, факультет «Финансово-экономический»

Научный руководитель: Силантьева Е.А., к.э.н.

ФГОБУВО Финансовый университет при Правительстве Российской

Федерации (Финансовый университет)

Г. Москва, Россия

mr.artem4uk98@mail.ru

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ
РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ В
АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИИ**

Аннотация: В данной статье изучен международный опыт использования ресурсосберегающих технологий в автомобильной отрасли на примерах ведущих автомобильных корпораций – «Форд», «Тойота», «Фольксваген». Используя финансовые показатели, проанализирован экономический эффект внедрения таких технологий. На основе проведенного исследования выявлена и обоснована необходимость инвестирования российских компаний в технологии ресурсосбережения.

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации Эл №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

Ключевые слова: ресурсосберегающие технологии, принципы бережливого производства, производственная система Тойота, производственная система Форд, экологическая программа «Think Blue. Factory», Bridgend Engine Plant Ford, Dagenham Engine Plant Ford.

Artem Kiselev

Student 1 course, Faculty of Finance and Economics

Scientific adviser: Silantieva EA, Ph.D.

FGOBUVO Financial University under the Government of the Russian

Federation (Financial University)

Moscow, Russia

mr.artem4uk98@mail.ru

INTERNATIONAL EXPERIENCE OF IMPLEMENTATION OF RESOURCE-SAVING TECHNOLOGIES IN AUTOMOBILE BUILDING

Annotation: In this article we carried out research into the international experience of using resource-saving technologies in the automotive industry on the examples of leading automobile corporations - Ford, Toyota, Volkswagen. Using financial indicators, we analyzed the economic effect of the introduction of such technologies. On the basis of the conducted research, we identified and justified the necessity of investing in resource-saving technology by Russian companies.

Keywords: resource-saving technologies, lean manufacturing principles, Toyota production system, Ford production system, environmental program "Think Blue. Factory », Bridgend Engine Plant Ford, Dagenham Engine Plant Ford.

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации ЭЛ №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

Долгое время экономическая и производственная деятельность в нашей стране определялась командно-административной системой хозяйствования. Плановость, уравнилельное распределение и отсутствие материальной заинтересованности в эффективности деятельности порождали нерациональность в использовании всех факторов производства – капитала, труда, ресурсов – во всех без исключения отраслях народного хозяйства. В результате государство получало убыточные предприятия и общий застой в экономике страны. Не так давно был осуществлен переход к смешанной экономической системе, функционирование которой определяется рыночными механизмами. В условиях рынка перед предприятиями встает несколько принципиально важных задач: налаживания эффективного производства, обеспечения рентабельности, повышения качества и конкурентоспособности производимой продукции. Все эти вопросы на сегодняшний день являются актуальными для любой фирмы во всех отраслях экономики. Российское автомобилестроение не исключение. Однако имеется ряд факторов, в числе которых исторический аспект создания предприятий путем крупномасштабных одноразовых государственных инвестиций, заложенная плановой системой тотальная неэффективность производственных процессов и сильный износ основного капитала за годы реформ, создающих препятствия на пути достижения вышеназванных целей. Построение эффективной модели производства, которое позволило бы сократить издержки при сохранении и улучшении качественных показателей продукции и повышении ее конкурентоспособности, по нашему мнению, могло бы стать фактором роста и развития. Именно поэтому представляется важным изучение международного опыта внедрения ресурсосберегающих технологий в автомобилестроении.

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации ЭЛ №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

Итак, ресурсосбережение – это совокупность мер по бережливому и эффективному использованию факторов производства (капитала, земли, труда). Обеспечивается посредством использования ресурсосберегающих и энергосберегающих технологий; снижения фондоемкости и материалоемкости продукции; повышения производительности труда; сокращения затрат труда; его рационального применения; повышения качества продукции; использования выгод международного разделения труда и др.

Обратимся к примерам ресурсосберегающих технологий, представляющих интерес для изучения на современном этапе. Сперва хотелось бы рассказать о принципах бережливого производства (Lean manufacturing), активно применяемых автомобильными компаниями по всему миру уже несколько десятилетий. Их разработка и внедрение началось еще в середине XX века, однако они не теряют своей актуальности и по сей день. Более того, методы, лежащие в основе концепции бережливого производства, вышли за рамки автомобилестроения и распространились на другие отрасли и территории.

Основная идея бережливого производства – снижение количества отходов в производственном процессе, что достигается, во-первых, объединением трудовых, материальных и механических ресурсов точно в срок для выполнения работы. При этом система направлена на устранение семи видов отходов, включая отходы производства, отходы времени ожидания, отходы транспорта, отходы переработки, инвентарные отходы, отходы движения и отходы из дефектов продукции. Во-вторых, производство продукции базируется на основе фактических заказов клиентов, а не на прогнозах относительно рыночного спроса. Философия бережливого

производства подразумевает короткие циклы, тотальный контроль качества и постоянные улучшения. С точки зрения технологии предполагается структурированное поточное производство, производство небольшими партиями, оптимальный уровень загрузки и сбалансированный поток, а также предупреждающее обслуживание и редакция настроек. Большое внимание уделено трудовым ресурсам: необходима полная вовлеченность работников и тотальный контроль качества [1].

Принципы бережливого производства – это изобретение японской компании «Тойота», которая первая сформулировала их в своей производственной системе (Toyota Production System (TPS)). Разработка и внедрение TPS началось еще 50-х годах XX века. На начальном этапе до 1980-х в рамках производственной системы «Тойота» стремилась сократить складские запасы, используя метод «точно в срок» (just-in-time), добиться высокого качества за счет принципа «джидока» (jidoka) и снизить себестоимость путём совершенствования производственных процессов. Затем была сформирована новая концепция, называемая Всеобщей производственной системой «Тойота» (Т-TPS). Она ориентирована на сокращение времени производственного цикла, активизацию персонала и производственных участков, стандартизацию работы, устранение потерь, а также опережающее совершенствование при разработке новых видов продукции.

Сегодня система по-прежнему используется и совершенствуется. Более того, изучив финансовые результаты деятельности компании за последние 15 лет, мы можем отметить, что корпорация демонстрирует положительную динамику по основным показателям даже в кризисные для автомобильной промышленности периоды. Так, если рассмотреть период с 2001 по 2005 год, то по данным на 31 марта каждого отчетного года доход компании

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации ЭЛ №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

увеличился более чем на 43%. Зафиксирован рост операционного дохода более чем в два раза (111%). Увеличение чистого дохода фирмы демонстрирует показатель в 74% за аналогичный период [6]. В период 2011-2015 годов рост дохода составил 43%, операционный доход так же, как и величина чистой прибыли показали более чем пятикратное увеличение. Учитывая развитие производственной сети корпорации, совершенствование модельного ряда продукции, грамотную маркетинговую политику и другие факторы, нельзя не сказать, что эффективная производственная система, позволяющая сокращать издержки без ущерба качественным характеристикам, играет весомую роль в достижении столь высоких результатов корпорацией «Тойота».

Как уже было отмечено, принципы бережливого производства давно вышли за пределы компании «Тойота». К примеру, эти принципы активно используются корпорацией «Форд», которая, основываясь на опыте японского автопроизводителя, в 1995 году начала программу «Форд 2000» с целью разработки и внедрения новой производственной системы (Ford Production System (FPS)). Внедрив новые методы, «Форд» попытался трансформировать систему массового производства в бережливую производственную систему. К 2003 году все заводы Ford приняли FPS в своих операциях. Было подсчитано, что после внедрения FPS, Ford добился экономии на сумму 500 миллионов долларов в год [8].

Однако ресурсосбережение характеризуется не только изменениями в системе организации производства. Все больше внимания компании уделяют инвестированию в технологии, позволяющие экономить потребление энергии, в частности, связанные с использованием альтернативных источников энергии.

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации Эл №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

Приведем примеры. «Форд» - одна из ведущих компаний, активно использующих возобновляемые источники энергии для сокращения углеродного следа своих производств во всем мире. Ярким примером является перевод завода по производству двигателей компании «Форд» в Уэльсе на энергопитание, полностью основанное на альтернативной энергии. Еще в 1998 году Ford Bridgend стал первым автомобильным заводом в Европе, который был оснащен интегрированной решетчатой панелью солнечных батарей. В 2014 году на заводе была установлена ветряная турбина (EWT DW54) с установленной мощностью 500 кВт. Турбина EWT производит до 1700 МВтч в год. Этого достаточно, чтобы компенсировать более 25% ежегодного энергопотребления завода Ford Bridgend в размере 4 434 МВтч / год. Выработка на месте значительного количества чистой, возобновляемой энергии сделала завод менее восприимчивым к увеличению затрат на энергию, а также сократила углеродное воздействие завода на окружающую среду (количество выбросов CO₂ снижается примерно на 490 тонн) [9]. Завод дизельных двигателей в Дагенхэме (Dagenham Engine Plant Ford) на 100% питается от энергии ветра. Она вырабатывается несколькими ветряными турбинами Enercon E-70 мощностью 1,8 мегаватт (МВт) по схеме Merchant Wind Power (MWP) [10].

Как результат, «Форд» заявляет, что использование энергии на каждый произведенный автомобиль на европейских заводах компании уменьшилось на 25% с 2011 года. Сгенерированная годовая экономия энергии составляет 800 гигавайт часов. Согласно стратегическому отчету компании за 2013 год. Уже за период с 2010 по 2013 год фирме удалось добиться показателя в 2 205 кВтч/автомобиль (снижение на 20% за рассмотренный период) [11].

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации ЭЛ №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

В рамках производственной системы в европейских производственных центрах «Форд» развернута новая система управления энергопотреблением. Например, заводы в Кельне и Саарлуисе (Германия) достигли международного стандарта ISO 50001 управления энергопотреблением и эффективности. На этих объектах внедрен проект по регенерации тепловой энергии. Система, преобразует низкопотенциальное тепло из окрасочной кабины в полезное тепло, которое затем притоком свежего воздуха вводится обратно. Ожидаемые годовые сбережения составляют 50 гигаватт-часов. Компания также продолжает переход на низкоэнергетическое светодиодное освещение на своих производственных объектах в Европе. Только в 2014 было установлено более 25 000 новых светодиодных светильников.

Примечателен также опыт энергосбережения компании «Фольксваген» (Volkswagen), который основывается на применении разработанной ими экологической программы «Think Blue. Factory». В ее рамках только за период 2011-2015 годов потребление ресурсов в производстве транспортных средств сократилось в среднем на 24,3 процента. Для достижения этой цели Volkswagen успешно осуществил более 3400 экологических мероприятий и проектов в производстве на своих заводах по всему миру. В соответствии со стратегией, цель на 2018 сокращение отходов, выбросов CO₂, потребления энергии и воды на 25% по сравнению с 2010 годом [12]. «Фольксваген» демонстрирует приверженность сохранению ресурсов, содействуя таким мерам, как использование топливных элементов для транспортировки материалов, переработка бумаги и пластмассы, рециркуляция воды из моечных установок, а также введение меток энергопотребления и окружающей среды для оптимизации эффективности остановок оборудования.

Стоит отметить, что на сегодняшний день опыт международных автомобильных корпораций в сфере ресурсосбережения уже достаточно велик, и компании не останавливаются на достигнутом, ставя перед собой все новые цели по снижению потребления ресурсов, энергозатратности и воздействия на окружающую среду своих производственных комплексов. Российские автопроизводители, также проявляют интерес к подобным технологиям. Есть и первый опыт. К примеру, в 2015 году на заводе «АвтоВАЗ» была произведена модернизация системы освещения в рамках масштабного проекта по повышению энергоэффективности предприятия. Сборочный цех завода в г. Тольятти был оборудован инновационными световыми решениями с использованием интеллектуальной системы управления. Это позволило добиться 87% экономии электроэнергии на освещении (потребление снижено с 18 до 3 МВтч/год), а также снизить расходы на регулярное обслуживание светильников. Существенным достижением при модернизации объекта также стало снижение затрат на обслуживание, прежде всего, за счет применения решений с длительным периодом эксплуатации - от 30 до 50 тысяч часов [15]. Однако, в целом ситуация такова, что несмотря на первые успехи, сокращение затрат ресурсов в производстве и общее повышение рентабельности предприятий – по-прежнему остаются стратегической целью российских компаний.

Таким образом, в работе были изучены и подробно описаны некоторые технологические новации из числа наиболее масштабных и экономически выгодных проектов в сфере ресурсосбережения. Были приведены различные данные о характеристических параметрах применяемых технологий и ожидаемом эффекте от их внедрения, а также о влиянии использования технологий на финансовые результаты деятельности компаний. На основе

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации ЭЛ №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

собранной и проанализированной информации можно сделать следующие выводы. Во-первых, инвестиции в ресурсосберегающие технологии экономически оправданы. Производства, перешедшие на более новые, эффективные системы, обеспечивают экономию материальных ресурсов, снижают издержки, что отражается на повышении рентабельности предприятий. Во-вторых, перевод производств на альтернативную энергию снижает их зависимость от действующей конъюнктуры цен на традиционные энергоресурсы. Наконец, сегодня ресурсосбережение становится все более популярным в условиях роста внимания общества к проблемам воздействия производств на экологию. Поэтому компании, проводящие политику снижения своего воздействия на окружающую среду, имеют и репутационные выгоды в том числе. Мы убеждены в необходимости наращивания сотрудничества отечественных автопроизводителей с мировыми лидерами отрасли по обмену опытом в сфере ресурсосбережения, а также увеличению объема инвестиций в эффективные технологии уже сегодня.

Список использованной литературы:

1. *Sorin T. Teich. Lean Management – The Journey from Toyota to Healthcare* [Электронный ресурс] / Sorin T. Teich, D.M.D., M.B.A. and Fade F. Faddoul, D.M.D., M.Sc. — Режим доступа: URL:<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3678835/>
2. *Vorne / Lean Production* [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: HYPERLINK "<http://www.leanproduction.com/top-25-lean-tools.html>"
<http://www.leanproduction.com/top-25-lean-tools.html>
3. *Toyota Motor Corporation Global Website* [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: http://www.toyota-global.com/company/vision_philosophy/toyota_production_system
4. *Управление производством* [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: http://www.up-pro.ru/library/production_management/lean/
5. *Toyota Motor Corporation Global Website* [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL:http://www.toyota-global.com/investors/financial_result/
6. HYPERLINK "<https://www.sec.gov/index.htm>" U.S. Securities and Exchange Commission

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации Эл №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

- Website [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: <https://www.sec.gov/Archives>
7. Supply Cain Management Blog [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: <http://cmuscm.blogspot.ru/2013/02/adoption-of-lean-manufacturing-ford.html>
 8. Ford Motor Company Sustainability Report 2013-14 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: <https://corporate.ford.com/microsites/sustainability-report-2013-14>
 9. HYPERLINK
"http://www.ewtdirectwind.com/fileadmin/user_upload/CaseStudy_Ford_Bridgend_HR.pdf"
http://www.ewtdirectwind.com/fileadmin/user_upload/CaseStudy_Ford_Bridgend_HR.pdf
 10. Ecotricity Company Website [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: HYPERLINK "<https://www.ecotricity.co.uk/our-green-energy/our-green-electricity/from-the-wind/wind-parks-gallery/dagenham-london>" <https://www.ecotricity.co.uk>
 11. Ford Motor Company Website [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: HYPERLINK "http://www.ford.co.uk/experience-ford/AboutFord/News/CompanyNews/2015/Ford_Factories_in_Europe"
http://www.ford.co.uk/experience-ford/AboutFord/News/CompanyNews/2015/Ford_Factories_in_Europe
 12. Volkswagen Sustainability Report 2013 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: HYPERLINK "http://sustainabilityreport2013.volkswagenag.com/environment?_ga=1.228630364.1331821933.1488269489"
<http://sustainabilityreport2013.volkswagenag.com/environment>
 13. Volkswagen Website / nachhaltigkeitsbericht2013 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: HYPERLINK "<http://nachhaltigkeitsbericht2013.volkswagenag.com/zahlen/kennzahlen-umwelt>"
<http://nachhaltigkeitsbericht2013.volkswagenag.com>
 14. Volkswagen of America, Inc. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: HYPERLINK "<http://media.vw.com/release/1055/>"
<http://media.vw.com/release/1055/>
 15. Портал ЭнергоСовет.ru [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: HYPERLINK "<http://www.energsovet.ru/news.php?zag=1438072587>"
<http://www.energsovet.ru/news.php?zag=1438072587>

Дата поступления в редакцию: 17.05.2017 г.

Опубликовано: 20.05.2017 г.

© Академия педагогических идей «Новация», электронный журнал, 2017

© Киселев А.А., 2017