

ВЕСТНИК Национального института бизнеса

Выпуск № 4(44)/2021

В выпуске представлены научные статьи по актуальным вопросам
экономики, управления и права
30 декабря 2021

ББК 74.58
В38

Редакционная коллегия:

Главный редактор:

Плакий Сергей Иванович – ректор АНО ВО «Национальный институт бизнеса», доктор философских наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, Россия;
<https://orcid.org/0000-0002-3934-1860>

Заместитель главного редактора

Мысаченко Виктор Иванович – зав. кафедрой актуальных проблем экономики и предпринимательства Национального института бизнеса, доктор экономических наук, профессор, Россия;
<https://orcid.org/0000-0002-0185-5348>

Члены редакционной коллегии:

Гусев А. К. – зав. кафедрой менеджмента Национального института бизнеса, кандидат экономических наук, доцент, Россия;
<https://orcid.org/0000-0002-3304-5542>

Крестинский М. В. – зав. кафедрой уголовно-правовых дисциплин Национального института бизнеса, кандидат юридических наук, доцент, Россия;
<https://orcid.org/0000-0001-7578-9366>

Миронова Н. Н. – зав. кафедрой экономики и управления на предприятии Национального института бизнеса, доктор экономических наук, профессор, Россия;
<https://orcid.org/0000-0002-1432-7528>

Пеньковский Д. Д. – зав. отделом научно-исследовательской и издательской работы, доктор исторических наук, профессор, Россия;
<https://orcid.org/0000-0002-9111-6505>

Решетов К. Ю. – зав. кафедрой финансов и бухгалтерского учета Национального института бизнеса, доктор экономических наук, доцент, Россия;
<https://orcid.org/0000-0003-4082-0903>

Темнов Е. И. – зав. кафедрой государственно-правовых дисциплин Национального института бизнеса, кандидат юридических наук, профессор, Россия;
<https://orcid.org/0000-0002-4915-9237>

Ткаченко Д. Ю. – проректор Национального института бизнеса, кандидат экономических наук, доцент, Россия;
<https://orcid.org/0000-0001-8268-5573>

Харьков В. П. – зав. кафедрой информатики, прикладной математики и естественнонаучных дисциплин Национального института бизнеса, кандидат технических наук, доцент, Россия.
<https://orcid.org/0000-0002-2010-550X>

В38 Вестник Национального института бизнеса. Выпуск 44. В выпуске представлены научные статьи по актуальным вопросам экономики, управления и права 10 марта 2021. М.: Изд-во Московского гуманитарного университета, 30 декабря 2021. —22с.—Текст: непосредственный.

ISBN 978-5-907410-01-5

Издатель и учредитель: АНО ВО "Национальный институт бизнеса".

Адрес издательства:
111395, г. Москва, ул. Юности д. 5.
E-mail: info@journal-nib.com
<https://journal-nib.com/>

Москва 2021

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| <i>Ермаков Д.Н.</i> ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА В СОЕДИНЁННЫХ ШТАТАХ АМЕРИКИ И СТРАНАХ ЗАПАДНОЙ ЕВРОПЫ..... | 4 |
| <i>Вилисова И.Б.</i> ПРОБЕЛ В СТАТЬЕ 173.2 УК РФ..... | 9 |
| <i>Гимаева Э.Х.</i> РОЛЬ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ТРУДА В ТРАНСФОРМАЦИИ ОБЩЕСТВА | 11 |
| <i>Дедева С.А., Галин М.С.</i> ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНВЕСТИРОВАНИЯ В СОЛНЕЧНУЮ ЭНЕРГЕТИКУ | 16 |

Ермаков Д.Н.

д.пол.н., д.э.н., профессор, профессор

АНО «Национальный институт бизнеса» (г. Москва),

SPIN-код: 6835-315; AuthorID: 319114;

ORCID: 0000-0002-0811-0058.

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА В СОЕДИНЁННЫХ ШТАТАХ АМЕРИКИ И СТРАНАХ ЗАПАДНОЙ ЕВРОПЫ

Аннотация. В рамках статьи раскрываются особенности внедрения системы бережливого производства («Lean») в компаниях США и стран Западной Европы, показав, что несмотря на то, что данная система отражает черты японского менталитета, она с успехом может применяться и за пределами этой страны. Внедрение концепции бережливого производства не означает автоматическое повышение уровней производительности труда или культуры труда работников компаний. Внедрение бережливого производства может осуществляться совершенно по-разному и с разными результатами. Для внедрения и успешной реализации «Lean» в компаниях требуются необходимые условия: учет имеющихся форм организации труда и производства, особенностей менталитета работников и пр. Внедрение бережливого производства в компаниях в США учитывало опыт фордизма, особенности индивидуалистической психологии работников, специфику набора и обучения кадров, в то время как в европейских компаниях при применении «Lean» был сделан акцент на мотивации персонала, активизации его участия в разработке новых методов и форм организации труда.

Ключевые слова: бережливое производство, компания «Тойота», система Форда, принцип «кайдзен», принцип «точно в срок», стандартизация, визуализация.

Ermakov Dmitrii Nikolaevich

PhD, Prof., Grand Dr. of Economy Science,

Grand Dr. of Political Sciences, Professor of the

ANO VO "National Institute of Business", Moscow, Russian Federation

SPIN-код: 6835-315; AuthorID: 319114;

ORCID: 0000-0002-0811-0058.

FEATURES OF THE DEVELOPMENT OF THE LEAN MANUFACTURING SYSTEM IN THE UNITED STATES OF AMERICA AND WESTERN EUROPEAN COUNTRIES

Abstract. *The purpose* of the research is to reveal the features of the implementation of the «Lean manufacturing system» in companies in the USA and Europe, showing that despite the fact that this system reflects the features of the Japanese mentality, it can be successfully applied outside of this country. **Conclusions.** The introduction of the lean manufacturing concept does not automatically mean an increase in labor productivity or the work culture of company employees. The introduction of lean manufacturing can be carried out in completely different ways and with different results. For the introduction and successful implementation of "Lean" in companies, the necessary conditions are required: taking into account the existing forms of labor and production organization, the peculiarities of the mentality of employees, etc. The introduction of lean manufacturing in companies in the USA took into account the experience of Fordism, the peculiarities of individualistic psychology of employees, the specifics of recruitment and training, while in European companies, when using Lean, the emphasis was placed on motivating staff, activating their participation in the development of new methods and forms of labor organization.

Keywords: lean manufacturing, «Toyota», Ford system, «kaizen» principle, «just-in-time» principle, standardization, visualization.

Использование передового опыта «бережливого производства», накопленного в странах Западной Европы и Соединёнными Штатами Америки играет крайне важное значение для современной России. Неподаром Президент РФ В.В. Путин в ходе совещания с Правительством Российской Федерации 20 ноября 2020 года сказал: «Для повышения эффективности борьбы с коронавирусом на всех этапах нужно активно задействовать опыт и наших ведущих компаний, например, компании «Росатом», Федерального центра компетенций по бережливому производству; потенциал ведущих научных и медицинских учреждений страны. Нужно рационально распределять нагрузку на лаборатории, на установки компьютерной томографии и так далее, добиться, в конце концов, удобного, комфортного для людей приема в медицинских учреждениях. Прошу коллег на ближайшие месяцы определить направление поддержки регионов в этих вопросах как приоритетное», — отметил Владимир Владимирович Путин. [1]

Возникновение концепции «бережливого производства» связывают с компанией «Тойота». Хотя четкого определения, что такое бережливое производство, до сих пор не существует. Кроме того, перевод на русский язык понятия «lean production/lean manufacturing» как «бережливое производство» не совсем корректен постольку, поскольку не отражает всех нюансов данной концепции и нередко воспринимается в практическом выражении только как экономия сырья и материалов, устранение «лишних» движений работника на своем рабочем месте. Поэтому предпочтительнее было бы сохранить прямую транслитерацию, обозначив анализируемую концепцию как «lean-концепцию» (Lean).

Анализируемая концепция обрела свои очертания в компании «Тойота», которая развивалась как семейный бизнес [2]. Однако выработанная в процессе ее истории философия бережливости стала транслироваться в деятельности этой Компании независимо от того, «был ли президент Компании членом семьи Тоёда или нет» [3]. История развития Компании - это одновременно и формирование концепции бережливого производства.

В мире концепция «Lean» является весьма популярной, в ряде стран она широко распространена для повышения производительности труда [4] (так, в США более 2/3 компаний работают на основе «Lean»). Во многих странах введение инструментов и приемов «Lean» находит государственную поддержку («Программа по повышению производительности труда» в США, реализуемая под руководством Министерства торговли США и содержащая, в том числе принципы «Lean»; в Великобритании - Программа по поддержке внедрения «Lean» в компании; аналогичная программа есть в Казахстане и др. странах).

В тех странах, где применяется «Lean», каждая из них адаптирует эту систему для решения собственных задач, учитывая специфические условия внедрения, имеющийся опыт по организации труда [5].

В таблице 1 приведен перечень ряда стран, использующих систему «Lean» и уделяющих особое внимание тем или иным ее инструментам.

Таблица 1

Особенности внедрения и применения системы «Lean» в ряде стран / Features of implementation and application of the "Lean" system in a number of countries

| Страна | Особенности применения системы «Lean» | Компании, внедрившие «Lean» |
|------------------|---|--|
| США | Построение собственной системы «Lean Manufacturing». Акцент на постоянном улучшении качества, кайдзен. Создание карт потоков ценностей (Value Stream Mapping). Внедрение морального менеджмента (сочетание индивидуальных и коллективных начал). Узкая специализация, стандартизация работы, визуализация. Инструмент LDBR (Lean+ Design Build Roadmap) | Компании: «The Boeing Company», «ALCOA», «МакДональдс», «General Electric», «Xerox Corporation», «Nike, Inc.», «Kimberley-Clark Corporation», «Caterpillar Inc.», «Intel», «Ford Motor Company», «Caterpillar Inc.», «Textron» и др. |
| Германия | Фокусирование на организации сбыта товара, складировании и перевозках с использованием инструмента бережливого производства, «Just-in-time» (точно вовремя). Ритмичный цикл производства, постоянный контроль качества, визуализация, стандартизация работы, «канбан» | «Volkswagen AG», «Daimler AG», «BMW AG», «Robert Bosch GmbH» и др. |
| Швеция | Повышение качества продукции, защита окружающей среды на основе стандарта ISO 9000-14000, «Just in time», всеобщий уход за оборудованием, «кайдзен», стандартизация работы, «5s» | «Volvo Group», «Inter IKEA Group» |
| Китай | «Кайдзен», организация рабочего пространства на основе «5s», быстрая переналадка (SMED), | «Huawei Technologies Co. Ltd.», автомобильный сектор, «Alibaba Group» |
| Восточная Европа | Акцент на качестве товара, времени цикла и стандартизации процессов производства, «Just in time», «канбан», визуализация, стандартизация работы, всеобщее управление качеством, «5s» | «Motoman Robotec», «UNIOR Kovaska industrija d.d», «Iskra Avtoelektrika» |

Источник: составлено автором на основе анализа информации с официальных сайтов зарубежных компаний, в которых внедрена система «Lean» /Source: compiled by the author based on the analysis of information from the official websites of foreign companies in which the Lean system is implemented.

В США система «Lean» была принята не сразу по целому ряду причин. Система «Lean» генетически связана с особенностями японского менталитета, с его акцентом на коллективное начало, что не соответствовало менталитету североамериканского общества, основанного на превалировании индивидуализма. Вместе с тем система «Lean» привлекала нацеленностью на постоянное совершенствование, в том числе повышение уровня качества, снижение нерациональных затрат. На ее основе (и применяя идеи фордизма) в США была разработана собственная система «Lean Manufacturing», охватившая все отрасли экономики и все этапы деятельности североамериканских компаний.

Одной из первых систему «Lean Manufacturing» стала внедрять компания «Boeing». При внедрении были перестроены не только управленческие и производственные процессы по принципам «Lean» («план девяти шагов»), но и более широко стало применяться экспериментирование, сделана ставка на инновации. Отсюда собственный вариант «Lean» («Lean Manufacturing»). В результате ее внедрения Компания «снизила уровень нерентабельной продукции (брака) до 90%, сократила производственную площадь с 4 млн м² до 1,5 млн м² за счет применения систем 5s, канбан и и-образных ячеек» [6]. Рост производительности труда составил 40%. В этой Компании стали внедрять и принципы культурного менеджмента, которые предполагали переход к коллективным решениям и командной работе.

В металлургической компании «ALCOA» также были внедрены в организацию труда и производства принципы «Lean Manufacturing», а именно акцент был сделан на визуализации - непосредственном наблюдении за производственными и трудовыми процессами, переосмыслении функций менеджмента, стремлении к новаторству, экспериментированию. Среди иных принципов, вошедших в Бизнес-систему «ALCOA» (ABS - Alcoa Business System): «изготовление для использования», «устранение ненужных действий»; «основной движущей силой системы являются люди». Так, принцип «изготовление для использования» предполагает, что произведенная продукция должна сразу использоваться потребителем, а принцип «устранение ненужных действий» основан на том, что вся система организации труда должна быть рационально обоснованной, что позволяет устранить потери рабочего времени. Что касается принципа «движущей силой являются люди», то он показывает необходимость заинтересованного отношения работников к выполняемым функциям, творческого отношения к работе.

Помимо названных компаний «Lean Manufacturing» применяется в «МакДональдс», «General Electric», «Xerox Corporation», «Nike, Inc.», «Kimberley-Clark Corporation» и др. Так, в компании «General Electric» принципы «Lean Manufacturing» используются в совокупности с методологией «Шесть сигм».

Таким образом, примеры американского опыта внедрения системы бережливого производства демонстрируют практику успешного сочетания национальных особенностей и модели «Lean». «Lean Manufacturing» как американский вариант «Lean» по-своему подходит к решению проблем подбора кадров, системе организации их труда: набор работников невысокой квалификации, их обучение в ускоренном режиме и направление на производство, в случае необходимости увольнение и новый набор и т.д., мотивация персонала не столь значима, как это предполагается в японском варианте бережливого производства. Кроме того, сыграл свою роль и индивидуализм, нежелание работать в команде, раскрывать ноу-хау. Отсюда приемы стандартизации, которые должны упростить систему организации труда, работу с поставщиками, производственные процессы.

Европейский опыт «Lean», напротив, демонстрирует повышенный интерес к мотивации персонала, активизации его участия, в том числе в разработке новых методов и форм организации труда. Первоначально из опыта «Тойоты» в европейских компаниях были заимствованы принципы «точно в срок», «управления качеством» (TQM). При этом активно дискутировался вопрос о том, отражает ли «Lean» черты только японской системы организации труда и производства, или эта система может быть применена и в других странах. Но система TPS начала быстро распространяться во всем мире благодаря обширной стандартизированной документации. Стало общепризнанным, что каждая компания (X) может создать на основе «Lean» свою программу совершенствования - XPS.

Примером применения «Lean» в Европе может служить крупнейшая шведская транснациональная производственная компания «Volvo Group». Основные составляющие ее программы совершенствования (VPS) показаны на *рисунке 1* [7].

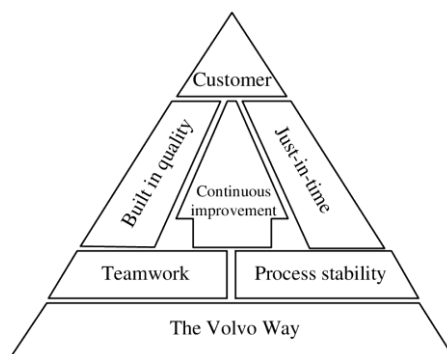


Рисунок 1 - Программа VPS / VPS Program
Источник / Source: Netland, Aspelund, 2013: 1523 [7]

В основании треугольника «Программа VPS» - система ценностей Компании - «Путь Volvo», далее ее принципы: работа командой (Teamwork), стабильность процесса (Process stability), постоянное совершенствование (Continuous improvement), встроенное качество (Built in quality), точно в срок (Just-in-time), нацеленность на потребителя (Customer). Составляющие части треугольника, в свою очередь, раскрываются через принципы (например, Built in quality - планирование качества процессов и продуктов, гарантии качества, «ноль дефектов»).

«Программа VPS» сложилась на заводах «Volvo» в Кальмаре и Уддевалле в 1970-х и 1980-х годах, а затем опыт распространился на все предприятия Компании. Эта Программа «стала синонимом демократической командной производственной системы с высоким уровнем автономии цехов, что контрастирует с подходами других компаний к производству» [8]. «Путь Volvo» базируется на максимальном использовании ресурсов за счет оптимизации процессов коммуникации внутри производственных групп Компании, обмена передовым опытом, мобильности производства и персонала, сокращения дублирования функций. Это способствовало улучшению качества продукции, увеличению времени безотказной работы автомобиля и повышению его безопасности. При этом Программа «Путь Volvo» ориентирована на клиента.

Таким образом, сравнивая системы «VPS» и «бережливого производства», следует отметить их сходство - снижение производственных затрат, постоянное совершенствование, улучшение качества выпускаемой продукции. Проанализировав принципы организации труда на основе линейного производства в Компании, был сделан вывод о его негативном влиянии на мотивацию работников, что вело к снижению производительности их труда. Кроме того, применявшаяся на ряде предприятий «Volvo» модель «демократия на рабочем месте» была включена в систему бережливого производства и получила название «производство, ориентированное на человека». На место конвейера пришла сборка отдельных узлов автомобиля, выполняемая достаточно автономными командами, которые обладали большей ответственностью и полномочиями принимать совместные решения. Поощрялось и стремление работников продвигаться по карьерной лестнице. Это привело к повышению уровня компетентности работников Компании, что позволило создать команды с высокопрофессиональными специалистами, в которых сотрудники могли поочередно занимать должности руководителей, планировщиков производства, наставников, инженеров по качеству. Вместе с тем опыт Компании показал, что конкурентные преимущества от внедрения бережливого производства во многом зависят от быстроты его развертывания, а также от степени согласованности с бизнес-стратегией Компании [9].

В Германии внедрение принципов бережливого производства началось в 1970-1980-е годы. Применение высокотехнологичной автоматизации, роботизации привели к необходимости модернизации системы организации труда на немецких предприятиях. Прежняя система базировалась на развернутой специализации труда, что приводило к его жесткому разделению и требовало невысокого уровня квалификации работников. «Немецкие производители вскоре поняли, что эти принципы несовместимы с контролем и эффективной работой сложных производственных технологий» [10]. За основу организации труда были взяты самоорганизованные группы (команды), каждая из которых являлась весьма автономной, что привело к управлению как «системному регулированию». Работники на своих рабочих местах выполняли широкий спектр прямых и косвенных функций, включая управление технологическими процессами, программирование. «Бережливое производство» было сфокусировано на организации сбыта товара, складировании и перевозках с использованием инструмента «Just-in-time» (точно вовремя) (что и было осуществлено на предприятиях автомобильной промышленности Германии, в частности, на заводах «Большой тройки», включающей компании «Volkswagen AG», «Daimler AG», «BMW AG»).

Таким образом, внедрение бережливого производства на предприятиях Германии во многом было мерой вынужденной, так как в условиях глобальной конкуренции они вынуждены искать новые формы организации труда и производства, способствующие достижению конкурентных преимуществ. Технологии бережливого производства вели к снижению затрат и повышению уровня производительности труда.

Внедрение автоматизации и роботизации на предприятиях Германии также требовало реорганизации системы организации труда, что предполагало наиболее полное раскрытие и применение человеческих ресурсов (человеческого и интеллектуального капиталов). Акцент был сделан на использовании знаний и навыков работников, непрерывном процессе их обучения в группах, решении производственных и управленческих проблем самими работниками «на местах». При этом возрастала и роль профсоюзов, советов по труду, которые следили за строгим соблюдением трудового законодательства и обеспечением прав работников.

Концепция бережливого производства внедрена и на предприятиях Восточной Европы. В частности, она реализуется в Словении («Motoman Robotec», «UNIOR Kovaska industrija d.d», «Iskra Avtoelektrika» и др.). Среди наиболее распространенных инструментов «Lean»: «5s», «канбан», «Just in time» (точно вовремя), а также методы визуализации, система встроенного качества. Кроме того, в силу специфики организации производства на ряде предприятий используется принцип выпуска продукции небольшими партиями.

В Польше методы и инструменты бережливого производства используются в лесной промышленности, на литейных заводах, в Венгрии - в торговле, пищевой промышленности, в Чехии - в

автомобилестроении и т.д. Весьма часто предприятия Восточной Европы, внедрившие бережливое производство, - это предприятия, созданные крупными международными компаниями. [11]

1. История развития концепции бережливого производства связана с историей компании «Тойота». Этапы развития концепции обусловлены изменениями, происходящими в деятельности самой Компании, необходимостью ее адаптации к изменившимся условиям. Несмотря на широкое распространение «Lean», строгое определение этой концепции, как и полное описание ее принципов, до сих пор отсутствует, а компании, где стали внедрять эту систему, пытаются вписать ее в уже имеющиеся практики организации труда и производства, адаптируя к существующим условиям. Тем самым, формируется XPS-система, в которой X обозначает любую компанию, которая стремится перенять опыт бережливого производства.

2. На целом ряде предприятий, на котором была внедрена система бережливого производства, не произошло автоматическое повышение уровней производительности труда или его культуры. Внедрение бережливого производства может осуществляться совершенно по-разному и с разными результатами. Все это подтверждает вывод, что для внедрения и успешной реализации «Lean» требуются необходимые условия: учет имеющихся форм организации труда, особенностей менталитета работников, используемых методов стимулирования для внедрения этой системы и пр.

3. Несмотря на позитивные стороны бережливого производства следует отметить и негативные моменты:

- модель бережливого производства весьма эффективна в стабильных условиях (опять же при точном прогнозировании спроса, надежности поставщиков, поставках «точно в срок»), в случаях форс-мажора (в частности, из-за пандемии «COVID-19») она дает сбой. Различные карантинные ограничения негативно повлияли на международную торговлю и коммерческую деятельность в целом, обусловив сокращение и даже прекращение поставок при нехватке запасов;

- в связи с реализацией принципов постоянного совершенствования, недопущения брака в продукции сами работники находятся в состоянии перманентного стресса, что негативно сказывается на их здоровье.

- отсутствие единой стандартной методологии бережливого производства приводит к тому, что оно, скорее, рассматривается как определенная культура, а не как, собственно, методология.

4. Концепция бережливого производства постоянно развивается, адаптируясь к новым изменившимся условиям. Вместе с тем для принятия этой концепции необходимо, чтобы ее поддержали работники предприятия, а для этого важно понимание ими ее целей и приоритетов. Кроме того, внедрение данной концепции не исключает и применения других подходов, основанных, например, на реинжиниринге, теории ограничений и пр.

Сейчас «Lean» - это одна из распространенных систем организации труда и производства, особого рода философия и стиль мышления и даже культура. Главные составляющие этой системы - стремление к постоянному совершенству, повышение уровня культуры труда и опора на творческое начало в трудовом процессе.

Список использованных источников

1. Электронный ресурс: URL: <https://kaliningrad.plus.rbc.ru/news/5fb786f07a8aa9f3057726e8> (Дата доступа: 12.12. 2021 г.)
2. Лайкер Д. Дао Toyota: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира. М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. - С.47-48.
3. Управление производством. Как работает Lean в России и других странах (с цифрами) [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://up-pro.ru/library/production_management/lean/lean-russia-usa/. (Дата обращения: 12.12.2021).
4. van Assen M.F. Lean, process improvement and customer-focused performance. The moderating effect of perceived organisational context //Total Quality Management, 2021. Vol. 32. No. 1. P.59.
5. Варламова Е.В., Павлова Г.Ш., Смольянинова Е.С., Лысикова И.В. Американский опыт внедрения японских принципов бережливого производства //Фундаментальные исследования. 2020. №10. С.38-42.
6. Fujimoto T. The Evolution of a Manufacturing System at Toyota. - NY: Oxford University Press, 1999. - P. 1523.
7. Netland T.H., Aspelund A. Company-specific Production Systems and Competitive Advantage: A resource-based view on the Volvo Production System //International Journal of Operations & Production Management. October 2013. Vol.33 (11/12). P.1511-1531
8. Oudhuis M., Tengblad S. Experiences from Implementation of Lean Production: Standardization versus Self-management: A Swedish Case Study //Nordic Journal of Working Life Studies. January 2013. No 3 (31). P.31-48.
9. Kazama N. Lean Production, Learning and Innovation among the «Big Three» Leaders of the German Automotive Industry (Volkswagen, Daimler-Chrysler and BMW) [Electronic resource]. Access of mode: <https://core.ac.uk/download/59305642.pdf/>. (Date of access: 01.12.2021). P.113-126.
10. Womack J., Jones D., Roos D. The Machine That Changed the World. The Story of Lean Production. How Japan's Secret Weapon in the Global Auto Wars will Revolutionize Western Industry. New York: Rawson Associates, 1990. 167 p.

References

1. Elektronnyi resurs: URL:<https://kaliningrad.plus.rbc.ru/news/5fb786f07a8aa9f3057726e8> (Data dostupa: 12.12. 2021 g.)
2. Laiker D. Dao Toyota: 14 printsiptov menedzhmenta vedushchei kompanii mira. M.: Al'pina Biznes Buks, 2005. - S.47-48.
4. Upravlenie proizvodstvom. Kak rabotaet Lean v Rossii i drugikh stranakh (s tsiframi) [Elektronnyi resurs]. Rezhim dostupa: https://up-pro.ru/library/production_management/lean/lean-russia-usa/. (Data obrashcheniya: 12.12.2021).
5. van Assen M.F. Lean, process improvement and customer-focused performance. The moderating effect of perceived organisational context //Total Quality Management, 2021. Vol. 32. No. 1. R.59.
6. Varlamova E.V., Pavlova G.Sh., Smol'yaninova E.S., Lysikova I.V. Amerikanskii opyt vnedreniya yaponskikh printsiptov berezhlivogo proizvodstva //Fundamental'nye issledovaniya. 2020. №10. S.38-42.
7. Fujimoto T. The Evolution of a Manufacturing System at Toyota. - NY: Oxford University Press, 1999. – R. 1523.
8. Netland T.N., Aspelund A. Company-specific Production Systems and Competitive Advantage: A resource-based view on the Volvo Production System //International Journal of Operations & Production Management. October 2013. Vol.33 (11/12). R.1511-1531
9. Oudhuis M., Tengblad S. Experiences from Implementation of Lean Production: Standardization versus Self-management: A Swedish Case Study //Nordic Journal of Working Life Studies. January 2013. No 3 (31). P.31-48.
10. Kazama N. Lean Production, Learning and Innovation among the «Big Three» Leaders of the German Automotive Industry (Volkswagen, Daimler-Chrysler and BMW) [Electronic resource]. Access of mode: <https://core.ac.uk/download/59305642.pdf/>. (Date of access: 01.12.2021). R.113-126.
11. Womack J., Jones D., Roos D. The Machine That Changed the World. The Story of Lean Production. How Japan's Secret Weapon in the Global Auto Wars will Revolutionize Western Industry. New York: Rawson Associates, 1990. 167 r.

УДК 343.4

Вилисова И.Б.
директор УЦ «Мостинфо»,
г.Екатеринбург, РФ

ПРОБЕЛ В СТАТЬЕ 173.2 УК РФ

Vilisova I.B.
director of the VC «Mostinfo»,
Yekaterinburg, Russian Federation

Аннотация. Статья посвящена подробному анализу статьи 173.2 Уголовного кодекса Российской Федерации в новой редакции, которая была принята Федеральным законом от 30.03.2015 N 67-ФЗ "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части обеспечения достоверности сведений, представляемых при государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей". Уточнена цель предоставления или приобретения документа, удостоверяющего личность, или выдачи доверенности - внесение в Единый государственный реестр юридических лиц сведений о подставном лице.

Ключевые слова: уголовная ответственность, предоставление документа, приобретение документа, удостоверяющего личность, использование персональных данных, полученных незаконным путем, подставные лица, фирмы-однодневки.

**GAP IN ARTICLE 173.2 OF THE CRIMINAL CODE
OF THE RUSSIAN FEDERATION**

Abstract: the article is devoted to a detailed analysis of Article 173.2 of the Criminal Code of the Russian Federation in the new wording adopted by Federal Law dd. March 30, 2015 N 67-ФЗ "On Amending Certain Legislative Acts of the Russian Federation with Regard to Ensuring the Reliability of Information Submitted During State Registration of Legal Entities and Individual Entrepreneurs". It specifies the purpose of granting or acquiring an identification document or issuing a power of attorney - making entries in the Unified State Register of Legal Entities on a figure-head.

Key words: criminal liability, granting a document, acquiring an identification document, using personal information obtained illegally, figureheads, short-lived companies.

Признаки состава преступления, предусмотренного статьей 173.2 УК РФ «Незаконное использование документов для образования (создания, реорганизации) юридического лица» следующие:

1. Предоставление документа, удостоверяющего личность, или выдача доверенности, если эти действия совершены для внесения в единый государственный реестр юридических лиц сведений о подставном лице;

2. Приобретение документа, удостоверяющего личность, или использование персональных данных, полученных незаконным путем, если эти деяния совершены для внесения в единый государственный реестр юридических лиц сведений о подставном лице.

В соответствии с примечанием к статье 173.2 УК РФ под приобретением документа, удостоверяющего личность, понимается его получение на возмездной или безвозмездной основе, присвоение найденного или похищенного документа, удостоверяющего личность, а также завладение им путем обмана или злоупотребления доверием.

В перечень этих документов следует включать документы, которые в законодательстве определены как удостоверяющие личность, например, паспорт (заграничный паспорт) или военный билет. Порядок представления документов определен Ф3 №129 от 08.08.2001 (ред. от 28.12. 2016) «О государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей» (с изм. и доп. вступ. в силу с 01.09.2017). [2] При этом заявитель указывает свои паспортные данные или в соответствии с законодательством РФ данные иного удостоверяющего личность документа и идентификационный номер налогоплательщика (при его наличии). Например, водительское удостоверение или студенческий билет, законодательством не признаются документами, удостоверяющими личность.

Федеральным законом от 30.03. 2015 г. № 67-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные Российской Федерации» [1] в части обеспечения достоверности сведений, представляемых при государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей» диспозиция статьи была дополнена таким деянием как представление в орган, осуществляющий государственную регистрацию юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, данных, повлекших внесение в единый государственный реестр юридических лиц сведений о подставных лицах. Как и в составах других преступлений, по которым таможенные органы возбуждают уголовные дела форма вины - это прямой умысел. В данном случае виновный сознает, что в качестве учредителя или руководителя юридического лица в документах, представляемых на регистрацию значатся подставные лица и желает зарегистрировать юридическое лицо или внести изменения в ЕГРЮЛ, используя подставное лицо.

Создание «фирм-однодневок» для осуществления преступной деятельности и легализации доходов от такой деятельности, осуществляется, в том числе, путем представления в регистрирующий орган заведомо ложных сведений об юридическом или физическом лице (учредителях, руководителях, месте нахождения, уставном капитале), не позволяющих выявить организаторов их деятельности. Под созданием «фирмы-однодневки» следует понимать не только создание ее как юридического лица, но и перевод прав участников и прав по руководству юридическим лицом и, соответственно, перенос ответственности за деятельность такого юридического лица на подставных лиц.

Если деятельность такого предприятия сосредоточена внутри России, то они чаще служат целям хищения денег из бюджета, обналичивания и «оптимизации» налогов. В этой связи налоговые органы будут, например, интересоваться теми компаниями, у которых предприятие закупало на значительные суммы товар или списывало на них деньги по затратным схемам.

При изучении деятельности подобных предприятий необходимо анализировать денежный оборот предприятия по его расчетному счету; структуру затрат предприятия; количество офисных, производственных и торговых площадей в аренде и в собственности; стоимость имущества и прочих активов; количество привлеченных (заемных) средств и т.д.

Вот некоторые характерные признаки фирм-однодневок:

- наличие минимального размера уставного капитала и контракты на поставки товаров на крупные суммы;
- учредителем является одно лицо, как правило, физическое, чаще всего с низким социальным статусом;
- совпадение в одном лице генерального директора и главного бухгалтера;
- государственная регистрация осуществляется по утраченным либо похищенным паспортам и по несуществующему адресу;
- организации, зарегистрированные по адресам массовой регистрации или на массовых заявителей;
- отсутствие организации и исполнительного органа по адресу, указанному в учредительных документах;
- отсутствие движения денежных средств по счетам.
- отсутствие документов (договоров аренды и т.п.), подтверждающих наличие офиса и складских помещений.

Таким образом, можно прогнозировать тенденцию к увеличению количества случаев неправомерного завладения документами, удостоверяющими личность, и попыток незаконного получения персональных данных граждан.

Ведь до последнего времени, к сожалению, еще достаточно легко было найти желающего недорого продать какую-нибудь украденную или незаконно скопированную базу данных, содержащую персональные данные граждан или нотариуса (а может быть, кого-то из его помощников, пользующихся его реквизитами и печатью), для удостоверения сомнительных доверенностей, уполномочивающих третьих лиц на регистрацию юридического лица в отсутствие самого доверителя. Все это факторы, способствующие разрастанию спрута проблемных юридических лиц, облегчающие совершение преступлений, предусмотренных новыми статьями УК России.

Список использованных источников.

1. Федеральный закон от 30.03. 2015 г. №67-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные Российской Федерации в части обеспечения достоверности сведений, представляемых при государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей».
2. Федеральный закон № 129 от 08.08.2001 (ред. от 28.12. 2016) «О государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей» (с изм. и доп. вступ. в силу с 01.09.2017).

References.

1. Federal'nyy zakon ot 30.03. 2015 g. №67-FZ «O vnesenii izmeneniy v otdel'nyye zakonodatel'nyye Rossiyskoy Federatsii v chasti obespecheniya dostovernosti svedeniy, predstavlyayemykh pri gosudarstvennoy registratsii yuridicheskikh lits i individual'nykh predprinimateley».
2. Federal'nyy zakon № 129 ot 08.08.2001 (red. ot 28.12. 2016) «O gosudarstvennoy registratsii yuridicheskikh lits i individual'nykh predprinimateley» (s izm. i dop. vstup. v silu s 01.09.2017).

УДК 331.101.23

*Гумаева Эльмира Хайдаровна
КНИТУ-КАИ, г. Казань
[tps://orcid.org/0000-0003-3978-7106](https://orcid.org/0000-0003-3978-7106)*

РОЛЬ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ТРУДА В ТРАНСФОРМАЦИИ ОБЩЕСТВА

Аннотация. Современное общество характеризуется переходом к постиндустриальному развитию, где на первый план выдвигается интеллектуалоемкое производство, в основе которого лежит интеллектуальный труд. Статья посвящена исследованию роли интеллектуального труда в современных трансформационных процессах общества. Предметом исследования являются экономические отношения, складывающиеся в процессе развития интеллектуального труда. Методологической основой для написания статьи послужили общенаучные (научной абстракции, анализа и синтеза, исторический) и частные воспроизводственный, и институциональный подходы.

Ключевые слова: Интеллектуальный труд, IV промышленная революция, искусственный интеллект, производительные силы.

THE ROLE OF INTELLECTUAL LABOR IN SOCIAL TRANSFORMATIONS

Abstract. The society is characterized by a transition to postindustrial development, where intellectual-intensive production, which is based on intellectual labor. The article is about the study of the role of intellectual labor in the actual transformational processes of society. The subject of the research is the economic relations that develop in the process of the development of intellectual labour. The methodological basis for writing the article was general scientific (scientific abstraction, analysis and synthesis, historical) and private reproductive and institutional approaches.

Keywords: Intellectual labor, IV industrial revolution, artificial intelligence, productive power.

Современные тенденции развития общества обусловлены формированием IV волны научно-технической революции. Процессы развития IV волны промышленной революции характеризуются массовым внедрением киберфизических систем в производство и услуги. Под киберфизическими системами понимается процессы внедрения вычислительных систем и ресурсов в физические и биологические сущности любого вида. К ключевым технологиям, развивающимся в эпоху IV волны промышленной революции относят: применение больших баз данных для принятия решений, внедрение автономных роботов и технологий 3D-моделирования и облачных вычислений в производственные процессы, усиление контроля информационной безопасности во всех сферах промышленности. Таким образом, новая промышленная революция характеризуется повсеместным внедрением цифровых технологий в производительные силы общества.

Прослеживается прямая связь содержания интеллектуального труда и технической революции. Наука, знания и производство взаимосвязаны: определенный уровень развития науки влияет на уровень развития техники и технологий, применяемых в экономическом производстве. Происходит постоянный процесс

взаиморазвития: чем больше знаний накапливается в орудиях труда, тем больше их способность замещать живой труд. При этом, чем более интенсивнее используются интеллектуальные способности человека в обществе, тем более сложными и технически совершенными, и трудоемкими должны быть орудия труда [1].

Темпы внедрения процессов автоматизации в производственные процессы меняются в связи с последствиями внедрения ограничений, вызванных пандемией. Пандемия, вызвавшая рецессию в экономике, постепенно привела к ускорению четвертой технической революции и изменению стратегий развития отдельных организаций к 2025 году.

По итогам Всемирного экономического форума, проходившего в октябре 2020 года, ожидается, что к 2025 году для работодателей ожидаются следующие перспективные изменения:

- к 2025 году время, затрачиваемое на выполнение текущих задач людьми и машинами, будет примерно одинаковым;

- ускорится процесс исчезновения рабочих мест, замещаемых цифровыми технологиями. При этом процесс создания новых рабочих мест значительно замедлится. Большую востребованность начнут приобретать рабочие места, связанные с обслуживанием искусственного интеллекта и обеспечением роботизации производства;

- применение технологий искусственного интеллекта изменит характер работы для многих других профессий, позволяя работникам сосредоточиться на более важных задачах, требующих большего внимания и межличностного взаимодействия;

- увеличится востребованность таких профессиональных навыков как критическое мышление и анализ, навыков разрешения проблемных ситуаций, а также навыков самоуправления и самодисциплины, обучаемость, устойчивость, общение, отзывчивость, сочувствие стрессоустойчивость и гибкость;

- наибольшую актуальность приобретут процессы переподготовки кадров и повышения квалификации;

- начнет приобретать особую актуальность процессы цифровизации рабочих процессов, включая значительное расширение удаленной работы, с возможностью перевода примерно 40% сотрудников для работы удаленно;

- ожидается, что примерно в четыре раза увеличится количество людей, ищущих возможности обучения в Интернете по своей собственной инициативе, в пять раз увеличится количество работодателей, предоставляющих возможности онлайн-обучения своим работникам, и в девять раз увеличилось количество учащихся, получающих доступ в Интернет;

- наиболее подверженными кризисному влияниям окажутся рабочие места, занятые более низкооплачиваемыми работниками, женщинами и молодым населением;

- увеличится возможность географического охвата трудоустройства работников вне региона присутствия работодателя, а также трудоустройства населения, ранее не имеющего возможности присутствовать на работе лично [2].

Постепенно происходит процесс интеллектуализации труда, которая представляет собой процесс двухстороннего взаимодействия: по мере увеличения интеллектуальных способностей человека в обществе потребности в людях с высокими интеллектуальными способностями также увеличиваются. Такого рода взаимодействие приводит к следующим тенденциям развития интеллектуального труда:

- с развитием общества постепенно увеличивается доля работников умственного и интеллектуального труда. Связано это прежде всего с усовершенствованием средств производства, которые в своей эксплуатации требуют применения более квалифицированного труда. Происходит постоянное развитие: природа интеллектуальных способностей и интеллектуального труда человека такова, что в них содержатся огромные неисчерпаемые возможности рационализации процесса мышления и нахождения путей к истине, что способствует постоянному процессу усовершенствования производительных сил. Таким образом, чем интенсивнее используются в конкретном процессе труда более высокие сенсорные и умственные естественные силы человека, тем более сложными и технически совершенными должны быть орудия труда;

- постепенно увеличивается доля интеллектуализации простого физического труда. В связи с совершенствованием производственных возможностей, некоторые виды физического труда требуют определенных затрат интеллектуальных усилий и умственной энергии;

- наблюдается тенденция смещения доли затрат на производство продуктов интеллектуального труда. Эта особенность была замечена К. Марксом: «труд, который имеет значение более высокого, более сложного труда по сравнению с средним общественным трудом, есть проявление такой рабочей силы, образование которой требует более высоких издержек, производство которой требует большего рабочего времени [3, с.208]». В этом процессе есть некоторое противоречие: не всегда значимые открытия сопровождаются высокими затратами, а некоторые большие умственные затраты не приводят к значительным результатам.

Тем не менее, по мере роста производительности труда и увеличения валового национального продукта, а также повышения уровня благосостояния населения рост численности работников интеллектуального труда проходит достаточно медленно. По различным данным специалистов, уровень

численности работников, занимающихся интеллектуальным трудом, составляет до 15% в зависимости от уровня развития страны.

Труд работника интеллектуального труда является составляющей интеллектуальной деятельности. «Под интеллектуальной трудовой деятельностью в современной экономике мы понимаем сознательные, целенаправленные усилия по подготовке качественной информации для разработки идеи по новой комбинации ресурсов при производстве известного или нового продукта. Работник интеллектуального труда, находящийся в определенной точке сложной корпоративной системы управления, в каждый конкретный момент времени должны располагать всей информацией, которая будет способствовать выбору правильной комбинации, и при этом будет давать возможность снижения нагрузки при осмыслении информации [4, с.4].

Что касается интеллектуального труда, его особенность в том, что труд, как основная его компонента не только обеспечивает потребности существования человека, но и создает условия для его развития, т.к. интеллектуальный труд включает творческую составляющую.

Через совершенствование и саморазвитие индивида, как исполнителя интеллектуального труда происходит непрерывный процесс его воспроизводства.

Функция всеобщности интеллектуального труда характеризуется тем, что сегодняшние фундаментальные, абстрактные знания превращаются завтра в продукты интеллектуального труда и становятся качественно новыми производительными силами общества. Каждому новому процессу труда предшествуют существующие средства производства, сложившийся трудовой опыт и накопленные знания.

Постепенно наука, как результат интеллектуального труда, становится основным стимулом развития общества. А.И. Анчишкин в своей работе выделил три главных аспекта этого развития:

- количественный аспект - увеличение масштабов используемых экономических ресурсов;
- структурный аспект - процесс изменения в структурном составе элементов и комбинаций производительных сил;
- качественный аспект - сдвиг в усредненных и индивидуальных, полезностных и потребительских, качественных характеристиках отдельных элементов производительных сил [5, с.13].

Результаты интеллектуальной деятельности оказывают как экстенсивное, так и интенсивное воздействие на развитие производительных сил.

Материальное воплощение научных знаний представляет собой техника. Постепенное развитие производительных сил приводит к снижению удельного веса менее совершенной техники. «Техника представляет собой с одной стороны - систему искусственно создаваемых человеком средств материальной и иной деятельности (орудия, машины, механизмы, средства управления и добычи, хранения, переработки веществ, энергии и информации, коммуникативные системы, бытовые приборы) с другой - определяется совокупностью навыков и умений в любом виде деятельности» [6, с.3].

Постепенно происходит развитие и внедрение интеллектуальноемких технологий, требующих при эксплуатации определенных знаний, высокого уровня подготовки и квалификации, а также проявления творческого потенциала человеческого разума.

«Непременным условием развития техники служит технология. Современные технологии, такие как лазерные, ядерные, электронные, информационные и т.п., связаны с все более глубоким проникновением в тайны природы, созданием материалов и принципов их использования, не встречающихся в современных условиях [7, с.37]».

Производительные силы труда представляют собой как естественные условия производства, так и уровень развития общественных, т.е. воспроизводимых трудом, производительных сил [8, с.128].

К естественным условиям производства можем отнести природные ресурсы, их доступность и качественные характеристики. Общественные производительные силы представляют собой накопленные средства производства и материализованные в них знания и опыт, а также форму организации производства. Общественными производительными силами выступает рабочая сила.

Процесс трудовой деятельности представляет собой постоянное взаимодействие человека и природы, происходит постоянное совершенствование средств производства - улучшение материалов, условий эксплуатации и т.д.

К. Маркс в своей работе выделил такую особенность, как «сохраняющая сила живого труда» - это свойство труда, который обеспечивает поддержку полезных свойств средств производства, поскольку вне процесса труда эти свойства отсутствуют экономически и постепенно утрачиваются физически. Это свойственно орудиям труда. Постепенно орудия труда замещают живой труд. Чем больше знаний накапливается в них, тем больше их способность замещать живой труд. Чем интенсивнее используются в процессе труда более высокие сенсорные и умственные естественные силы человека, тем более сложным и технически совершенным и трудоемкими становятся орудия труда. Внедрение более совершенных орудий труда в производство постепенно ведет к снижению стоимости продукции.

Наука, как результат интеллектуального труда, выступает в качестве теоретической основы развития техники, подготавливает появление ее новых отраслей. Невозможно эмпирическим путем создать, например, атомные реакторы, лазеры, ЭВМ, компьютеры, нано технологии, космические корабли и автоматические станции и т.д. [9, с.126].

Внедрение науки в производство представляет собой такие процессы, как автоматизация и информатизация производства. Автоматизация шагнула вперед, современные рабочие места оснащены персональными компьютерами, рабочими станциями. Повсеместно используются электронный документооборот, внедряется электронная цифровая подпись, что безусловно сокращает количество непроизводительных затрат рабочего времени. Некоторые словосочетания, до недавнего времени казавшиеся непривычными, занимают прочное место в лексиконе почти каждого работника [10, с.18].

Под влиянием научно-технического прогресса, широкого внедрения технических новинок, в частности, компьютерной техники, в инновационную сферу происходят изменения в содержании и функциях интеллектуального труда. Современное техническое оснащение интеллектуальной деятельности позволяет исследователям значительно сократить рутинную работу и увеличивает в их труде продуктивный, творческий элемент. Споспобствуют росту эффективности интеллектуального труда, к примеру, экспертные системы, разработанные учеными в последние годы. В базу данных компьютерной системы закладываются ранее известные сведения, факты, которые здесь анализируются, и затем отбираются наиболее оптимальные варианты. Обычно экспертные системы используются в интеллектуальной деятельности для аналитических исследований.

В настоящее время созданы и функционируют экспертные системы, способные не только анализировать, но и синтезировать новые знания. Такие системы можно применять в изобретательстве и других видах творческой продуктивной деятельности. Итак, содержание интеллектуального труда определяется его специфическими особенностями и взаимодействует с производительными силами. Трансформация содержания интеллектуального труда осуществляется под влиянием изменений в производительных силах и, прежде всего, под воздействием научно-технического прогресса [11, с.298].

В последнее время научно-технический прогресс оказывает значимое влияние на экономические показатели и благосостояние населения. "Ключевыми факторами улучшения качества продукции и услуг, экономии трудовых и материальных затрат, роста производительности труда, совершенствования организации производства и повышения его эффективности выступают, во-первых, результаты научных исследований и, во-вторых, развитие современных информационно-коммуникационных технологий" [12, с.384].

В современных условиях, интеллектуальный продукт, являясь результатом интеллектуального труда, создает весомую основу для конкурентного преимущества фирмы. В условиях современной экономической системы вопрос производства, распределения и использования интеллектуального продукта, является основополагающим. Любая современная фирма, может выдержать условия конкуренции только благодаря внедрению научных разработок и производству новейших интеллектуальных продуктов. Постепенно при использовании новейших продуктов интеллектуальной деятельности появляется необходимость защиты продукта от заимствования и несанкционированного использования со стороны конкурентов. Увеличивается рыночная доля фирмы и приобретает коммерческое лидерство в определенной области, где предприниматель имеет устойчивое конкурентное преимущество.

Инновационные продукты представляют собой эффективный инструмент для получения высокого дохода. «Новшества - специфический инструмент предпринимателя, с помощью которого он использует инновации как реальные возможности реализации экономической деятельности, приносящие ему определенные доход только в том случае, если он предугадал потребности, развил спрос у потенциальных потребителей, а самое главное - удовлетворил эти потребности» [13, с.32].

В современной экономике инновации, прежде всего, оцениваются не с позиции технологического совершенства, а с точки зрения возможности формирования новой экономической стратегии. Преимуществом обладают революционные инновации, опережающие свое время. Так, используя в своей деятельности новейший интеллектуальный продукт предприниматель может приобрести сверхприбыль за счет своего монопольного положения на рынке, а наивысшую стоимость имеют те инновации, которые создают новые рынки.

Роль интеллектуального труда играет большую роль в процессе развития производственных процессов. Это выражается как в развитии средств производства, так и в постоянном развитии рабочих сил. Так, знания, как результат интеллектуального труда, становятся источником экономии общественного труда, по мере развития которого уменьшаются затраты и происходит интенсификация всего общественного производства.

Современная стадия развития производительных сил приводит к возможности экономии живого труда и постепенной его механизации, т.е. замещения более простого труда машинным трудом. Таким образом, происходит процесс повышения производительности труда. При этом наблюдается такая тенденция: чем больше момент потребления отдален от момента производства, тем быстрее новые технологии внедряются в производственный процесс. Это приводит к тому, что «труд, непосредственно обслуживающий человека, всегда в значительной своей части немеханизируем, носит при своей массовости «мелкосерийный» и даже индивидуальный характер».

Именно поэтому процесс внедрения новых технологий происходит быстрее в финансовом, розничном, телекоммуникационном секторах. Наиболее медленно процесс происходит в сфере материального обслуживания населения, здравоохранении, образовании, сельском хозяйстве. Такого рода

особенности ведут к значительным структурным сдвигам в занятости населения. К. Марксом был сформулирован следующий закон: «Все возрастающая масса средств производства может, вследствие прогресса производительности общественного труда, приводиться в движение все с меньшей и меньшей затратой человеческой силы» [14, с.385]. Данный закон является определяющим в рассмотрении вопроса определения закономерностей развития интеллектуальной деятельности.

Таким образом, основной тенденцией по мере увеличения масштабов производительных сил и ускорения прогресса становится рост производственных процессов за счет экономии общественного труда, что складывается в результате:

- использования на начальной стадии развития общества наиболее богатых естественных производительных сил, а также природных условий;
- образования и углубления общественного разделения труда и кооперации производственных процессов;
- накопление трудового опыта, повышения квалификации и сложности труда;
- замещения живого труда средствами производства и повышение эластичности этого замещения;
- ускорения процесса воспроизводства.

Список использованных источников

1. Четвертая промышленная революция : Целевые ориентиры развития промышленных технологий и инноваций. Всемирный экономический форум 2019;
2. Отчет о будущем профессий 2020. Всемирный экономический форум 2020;
3. Энгельс Ф. Антидюринг., Энгельс., Соч. 2-е изд., т.20, С. 208–209.
4. Юдина С. Управление интеллектуальным трудом в корпорации. Формирование основ системного подхода. LAP Lambert Academic Publishing/ 2012. С. 4-5.
5. Анчишкин А.И. Наука-техника-экономика. – 2-е изд., - М.: Экономика, 1989. С. 213-214.
6. Даулеткариев А.Р., К вопросу сущности системы «Наука-инновации-производство». Научный журнал КубГАУ, №104(10), 2014. С. 52-58.
7. Ракитов А.И. Наука, технология, культура в контексте глобальных трансформаций и перспективы устойчивого развития России// Глобальные процессы и проблемы России: проблемно-тематический сборник. – М., 2020. С. 315-316.
8. Маркс К. «Капитал» т.1, гл. VII. С. 128-129.
9. Останюк С., Программно-целевое развитие nanoиндустрии// Общество и Экономика. – 2016., - №1. С.126-138.
10. Федосеев Е.А., Симонова М.В., Вопросы оценки труда разработчиков информационных систем. Вестник Самарского государственного экономического университета. 2020. 6 (104). С. 4-8.
11. Хасанова А.Ш. Институциональная среда интеллектуальной собственности: противоречия развития. Вестник КГТУ им. А.Н. Туполева. 2013. № 2, вып. 2. С. 297-300.
12. Лебединцева Л.А. К вопросу об оценке результатов интеллектуального труда в науке // Проблемы совр. экономики. 2019. С. 25-29.
13. Жилинская О.Н. Возрождение инновационного подхода к сущности предпринимательства в странах Единого экономического пространства. ЭКО. – 2021. – №2. С.25-29.
14. Маркс К. Капитал. Т.3// Маркс К., Энгельс Ф. Сочинения 2-е издание Т.25. ч. II. М., Политиздат. 1962. С. 385-388.
15. ТРЕНДЫ& ТЕХНОЛОГИИ 2030. URL: <https://research.digitalleader.org/ru/trendstechnologies>
16. Друкер П. Задачи менеджмента в XXI. М.,Вильямс, 2017. С.14-15.
17. Иноземцев В.Л. За пределами экономического общества. М. Academia. Наука. 2018. С.111-112.
18. Гимаева Э.Х. Характеристика функций интеллектуального труда в условиях инновационной экономики /Э.Х. Гимаева// Сборник статей международной научно-практической конференции. Часть 2. Уфа. АЭТЕРНА. 2014. С.258-260,
19. Э.Х. К вопросу о содержании интеллектуального труда/ Э.Х. Гимаева// Европейский журнал социальных наук. 2014. №2(41) том 2, Москва. С. 490-493.
20. Мазитова Р.К. Интеллектуальный труд: сущность, особенности, содержание и проблемы его измерения. Казань: Изд-во Казан. гос. техн. ун-та, 2012. С.9-10.

References

1. Chetvertaya promyshlennaya revolyutsiya: Tselevye orientiry razvitiya promyshlennykh tekhnologii i innovatsii. Vsemirnyi ekonomicheskii forum 2019;
2. Otchet o budushchem professii 2020. Vsemirnyi ekonomicheskii forum 2020;
3. Engel's F. Antidyuring., Engel's., Soch. 2-e izd., t.20, S. 208–209.
4. Yudina S. Upravlenie intellektual'nym trudom v korporatsii. Formirovanie osnov sistemnogo podkhoda. LAP Lambert Academic Publishing/ 2012. S. 4-5.
5. Anchishkin A.I. Nauka-tekhnika-ekonomika. – 2-e izd., - M.: Ekonomika, 1989. S. 213-214.
6. Dauletkariev A.R., K voprosu sushchnosti sistemy «Nauka-innovatsii-proizvodstvo». Nauchnyi zhurnal KubGAU, №104(10), 2014. S. 52-58.

7. Rakitov A.I. Nauka, tekhnologiya, kul'tura v kontekste global'nykh transformatsii i perspektivy ustoichivogo razvitiya Rossii// Global'nye protsessy i problemy Rossii: problemno-tematicheskii bornik. – M., 2020. S. 315-316.
8. Marks K. «Kapital» t.1, gl. VII. S. 128-129.
9. Ostanyuk S., Programmno-tselevoe razvitie nanoindustrii// Obshchestvo i Ekonomika. – 2016., - №1. S.126-138.
10. Fedoseev E.A., Simonova M.V., Voprosy otsenki truda razrabotchikov informatsionnykh sistem. Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta. 2020. 6 (104). S. 4-8.
11. Khasanova A.Sh. InstitutSIONal'naya sreda intellektual'noi sobstvennosti: protivorechiya razvitiya. Vestnik KGTU im. A.N. Tupoleva. 2013. № 2, vyp. 2. S. 297-300.
12. Lebedintseva L.A. K voprosu ob otsenke rezul'tatov intellektual'nogo truda v nauke // Problemy sovr. ekonomiki. 2019. S. 25-29.
13. Zhilinskaya O.N. Vozrozhdenie innovatsionnogo podkhoda k sushchnosti predprinimatel'stva v stranakh Edinogo ekonomicheskogo prostranstva. EKO. – 2021. – №2. S.25-29.
14. Marks K. Kapital. T.3// Marks K., Engel's F. Sochineniya 2-e izlanie T.25. ch. II. M., Politizdat. 1962. S. 385-388.
15. TRENDY& TEKhnOLOGII 2030. URL: <https://research.digitalleader.org/ru/trendstechnologies>
16. Druker P. Zadachi menedzhmenta v XXI. M., Vil'yams, 2017. S.14-15.
17. Inozemtsev V.L. Za predelami ekonomicheskogo obshchestva. M. Academia. Nauka. 2018. S.111-112.
18. Gimaeva E.Kh. Kharakteristika funktsii intellektual'nogo truda v usloviyakh innovatsionnoi ekonomiki /E.Kh. Gimaeva// Sbornik statei mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. Chast' 2. Ufa. AETERNA. 2014. S.258-260,
19. Gimaeva E.Kh. K voprosu o sodержanii intellektual'nogo truda/ E.Kh. Gimaeva// Evropeiskii zhurnal sotsial'nykh nauk. 2014. №2(41) tom 2, Moskva. C. 490-493.
20. Mazitova R.K. Intellektual'nyi trud: sushchnost', osobennosti, sodержanie i problemy ego izmereniya. Kazan': Izd-vo Kazan. gos. tekhn. un-ta, 2012. C.9-

УДК 338.012

Дедеева Светлана Александровна
к. э. н., доцент кафедры экономической теории, региональной и отраслевой экономики,
Оренбургский государственный университет, РФ, г. Оренбург
Галин Михаил Сергеевич
Оренбургский государственный университет, РФ, г. Оренбург
<https://orcid.org/0000-0003-4912-4082>

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНВЕСТИРОВАНИЯ В СОЛНЕЧНУЮ ЭНЕРГЕТИКУ

Аннотация. Цель исследования – определить, насколько эффективными могут быть инвестиции в развивающуюся отрасль электроэнергетики, связанную с выработкой электричества с помощью солнечных энергосистем. В статье рассматриваются различные факторы, оказывающие непосредственное влияние на развитие солнечной энергетики в странах Европейского Союза и США, а также приводятся примеры расчетов, которые достаточно точно характеризуют экономические аспекты солнечной энергетики. Предлагаются методы, с помощью которых можно увеличить привлекательность данной сферы для новых инвестиций; рассматриваются преимущества солнечной энергетики.

Ключевые слова: инвестиции, солнечная энергетика, нормированная стоимость электроэнергии, экология.

UDK 338.012

Dedeeva Svetlana Aleksandrovna
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Economic Theory,
Regional and Sectoral Economics, Orenburg State University, Russian Federation, Orenburg
Galina Mikhail Sergeevich Orenburg State University, Russian Federation, Orenburg

ECONOMIC EFFICIENCY OF INVESTING IN SOLAR ENERGY

Abstract. The purpose of the study is to determine how effective investment can be in the emerging electricity sector related to the generation of electricity from solar power systems. The article discusses various factors that have a direct impact on the development of solar energy in the European Union and the United States, and also provides examples of calculations that accurately characterize the economic aspects of solar energy. Methods are proposed that can increase the attractiveness of this area for new investments; the benefits of solar energy are

discussed.

Key words: investments, solar energy, normalized cost of electricity, ecology.

Инвестирование является важным фактором, определяющим развитие той или иной отрасли, особенно развивающейся. Чем рентабельнее объект инвестирования, тем большее количество инвесторов он может привлечь. В выработке электроэнергии уже давно наметился спрос на экологичность и перспективность. Его с определенными шансами на успех может удовлетворить солнечная энергетика, уже не новая, но развивающаяся отрасль в электроэнергетике [IEA, 81].

Для рассмотрения вопроса, касающегося эффективности инвестирования в солнечную энергетику, сперва необходимо ознакомиться с двумя важными вопросами: что вообще такое «солнечная энергетика» и какое положение она занимает в электроэнергетической отрасли мира и Российской Федерации.

Солнечная энергетика – направление альтернативной энергетики, основанное на непосредственном использовании солнечного излучения для получения энергии в каком-либо виде. Солнечная энергетика использует возобновляемый источник энергии и является «экологически чистой», то есть не производящей вредных отходов во время активной фазы использования. К её достоинствам можно отнести перспективность, доступность, экологичность и неисчерпаемость источника энергии в условиях постоянного роста цен на традиционные виды энергоносителей. К недостаткам же относятся зависимость от погодных условий, высокая стоимость конструкций, наличие больших площадей и прочее.

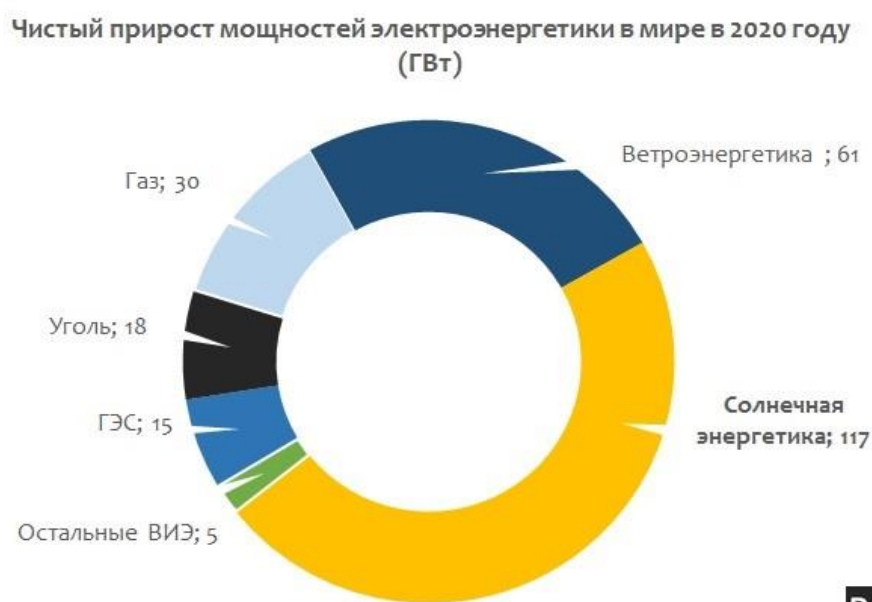


Рисунок 1 – «Прирост мощностей солнечной энергетики»

Можно долго и пространно перечислять все достоинства и недостатки данного вида альтернативной энергетики, однако имеется достаточно оснований полагать, что за ней – будущее; и уже многие страны по всему миру поставили перед собой амбициозные задачи по переходу на данный вид возобновляемой энергии. В этом можно убедиться, обратившись к данным Европейской ассоциации солнечной энергетики «SolarPower Europe».

В их отчётах имеется информация о том, что в 2019 году в мире прирост мощностей фотоэлектрической солнечной энергетики был в 2,5 раза выше, чем угольных и газовых вместе взятых, а также что к концу 2019 года глобальная установленная мощность солнечной энергетики превысила 630 ГВт. Доля энергии солнца в выработке мировой электроэнергии составляет сегодня примерно 2,6%. Несомненно, что такой процент является весьма незначительным по сравнению с такими же показателями у традиционных источников энергии, однако его можно объяснить торможением, связанным с высокими издержками производства. Однако по оптимистичным прогнозам, себестоимость генерации электроэнергии солнечными электростанциями уже к 2022 году может снизиться до себестоимости генерации с использованием ископаемого топлива. Тогда переход к использованию солнечных электростанций станет экономически выгодным и неизбежным. По данным всё той же ассоциации в 2021 году ожидается глобальный прирост солнечной энергетики на 150 ГВт, а в 2024 году уже почти 200 ГВт.

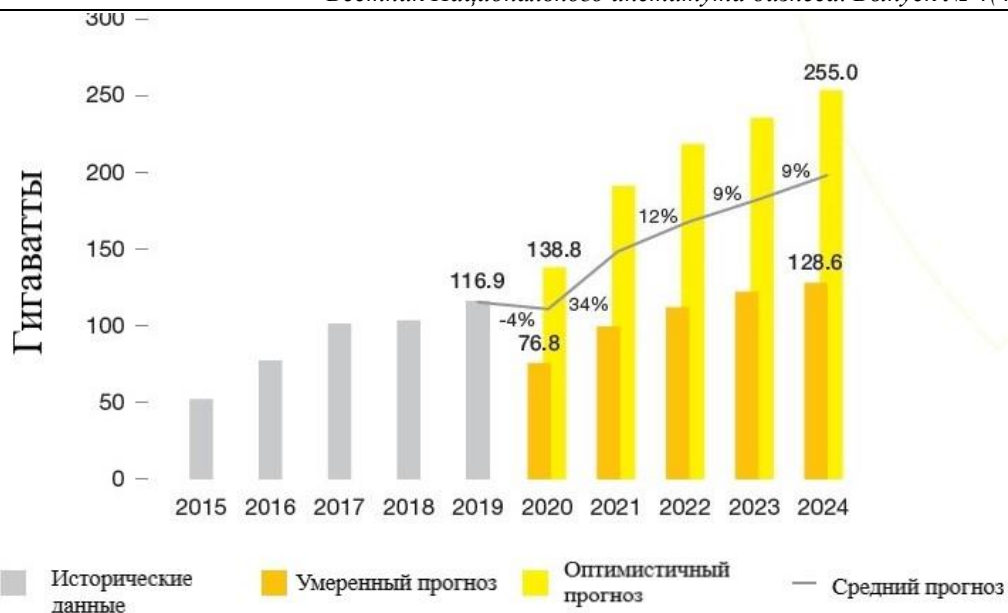


Рисунок 2 – «Прогноз прироста солнечной энергетики».

Со стороны промышленности возможность такого роста обеспечена уже сегодня. Производственные мощности по выпуску компонентов в достаточных объемах уже созданы или запланированы.

В соответствии с центральным сценарием отчётов «SolarPower Europe», к концу 2024 года установленная мощность солнечной энергетики в мире достигнет 1448 ГВт.

Что касается Российской Федерации, то вся программа развития российской солнечной энергетики до 2024 года предусматривает мощность менее 1,8 ГВт.

На развитии данной отрасли не могла не сказаться и общемировая проблема, связанная с пандемией коронавируса. Если в начале текущего года аналитики дружно предсказывали дальнейший бурный рост отрасли, то сегодня «фактор коронавируса» внёс коррективы, и прогнозы были снижены. Тем не менее, не все специалисты считают, что рынок в текущем году упадёт. В соответствии с последним отраслевым опросом EuPD Research, 77% респондентов предсказывают спад на рынке. То есть некоторые эксперты считают, что в нынешнем году может быть введено больше солнечных мощностей, чем в прошлом.

В соответствии со всеми вышеизложенными данными можно сделать вывод о том, что солнечная энергетика является весьма перспективной отраслью, которая при должном финансировании может занять достаточно видное положение как среди альтернативных источников энергии, так и традиционных.

Теперь же следует рассмотреть собственно эффективность инвестирования в данный объект.

С развитием технологий эффективность выработки зеленой энергии увеличивается, а себестоимость снижается. С учетом высокой доступности энергии солнца и ветра это делает отрасль все более привлекательной для коммерческого использования.

Обратимся к основным показателям, определяющим экономическую рентабельность размещения и ввода солнечных электростанций.

Общим показателем, для сравнения затрат на технологии по производству электроэнергии является *нормированная стоимость электроэнергии* – НСЭ (евро/кВт*ч). Данный показатель отображает цену, по которой электроэнергия должна производиться в течение всего срока реализации проекта без каких-либо убытков. [Jäger-Waldau, стр. 47]. Она включает в себя все затраты за весь срок службы объекта. К ним относятся первоначальные инвестиции, затраты на эксплуатацию и обслуживание, включая стоимость арендной платы за землю, меры по завершению жизненного цикла предприятия, стоимость топлива и капитал. НСЭ можно рассчитать по следующей формуле:

$$LCOE = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{I_t + M_t + F_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{E_t}{(1+r)^t}}$$

LCOE - НСЭ

I_t - инвестиционные расходы на начальном этапе;

M_t - расходы на обслуживание и эксплуатацию в течение срока службы объекта;

F_t - затраты на топливо в год t (равные нулю в случае с солнечной энергетикой);

E_t - выработка электроэнергии в год t ;

r - ставка дисконтирования;

n - жизненный цикл системы.

Однако данный показатель показывает НСЭ только для отдельно взятого источника энергии, а не для всей системы в целом. Рыночная стоимость в случае с солнечной энергетикой зависит от того, где она будет применяться. Когда речь идет о жилых или коммерческих системах, следует ориентироваться на розничные тарифы на электроэнергию для жилых или коммерческих помещений. Для крупных солнечных электростанций, работающих в сфере коммунальных услуг, определить рыночную стоимость гораздо сложнее.

Контрольным показателем, с которым необходимо сравнивать НСЭ солнечных электростанций являются рыночные цены в соответствующих сегментах рынка.

Уравнения для вычисления НСЭ могут быть достаточно сложными, однако в данной работе расчеты будут более простыми. Чтобы рассмотреть значение данного показателя, необходимо рассчитать значения в числителе и знаменателе.

$$НСЭ = \frac{\text{Стоимость всего жизненного цикла}}{\text{Энергия, произведенная за весь жизненный цикл}}.$$

В числителе располагается стоимость всего жизненного цикла системы – это все затраты и выгоды, которые в будущем возвратятся к исходному значению (по сути, это формула расчета чистой приведенной стоимости). В знаменателе – энергия, произведенная за весь срок службы. Расчет будет производиться в соответствии с периодом жизненного цикла системы, равным 20 годам.

Для того чтобы рассчитать НСЭ, следует обратиться к данным, приводимым национальной лабораторией по изучению возобновляемой энергии (NREL)[Feldman, стр. 70].

I_t – \$8,75 млн;

M_t – \$0,65 млн;

F_t – \$0;

E_t – 160 МВт*ч (17000 кВт*ч);

r – 5,5%;

n – 20 лет.

Эти данные можно легко подставить в формулу расчета НСЭ, которая уже рассматривалась выше. Из соображений удобства, её следует продублировать здесь еще раз:

$$НСЭ = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{I_t + M_t + F_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{E_t}{(1+r)^t}}$$

1. В первую очередь необходимо рассчитать стоимость энергосистемы:

$$\sum_{t=1}^n \frac{I_t + M_t + F_t}{(1+r)^t}$$

$$\sum_{t=1}^{20} \frac{8,75 + 0,65 + 0}{(1+5,5)^t}$$

$$\sum_{t=1}^{20} \$28,9 \text{ млн}$$

2. Теперь следует рассчитать количество энергии, ею вырабатываемой:

$$\sum_{t=1}^n \frac{E_t}{(1+r)^t}$$

$$\sum_{t=1}^{20} \frac{160}{(1+5,5)^t}$$

$$\sum_{t=1}^{20} 492,3 \text{ МВт}$$

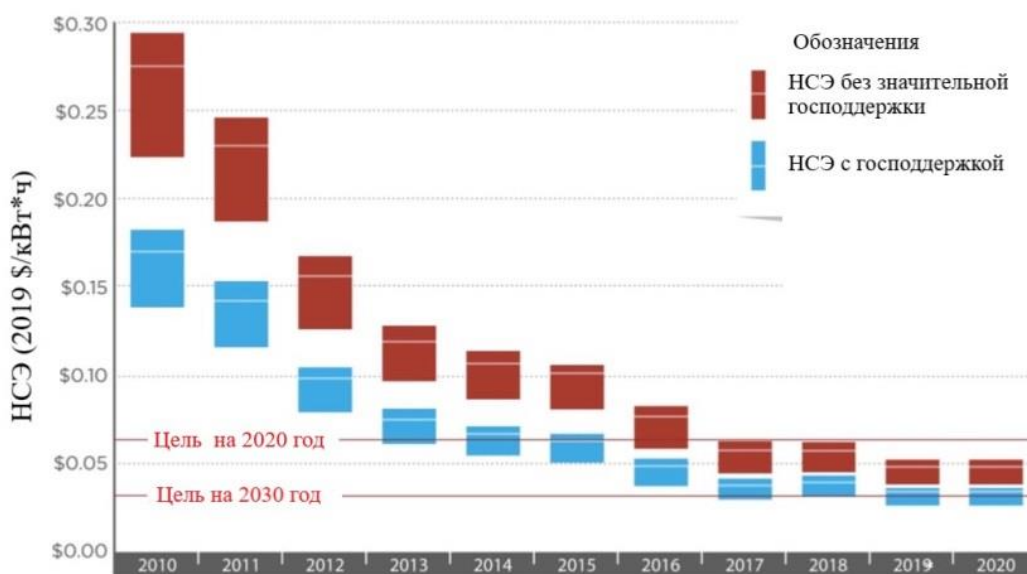
3. Далее следует вычислить отношение этих двух показателей друг к другу:

$$НСЭ = \frac{\$28,9 \text{ млн}}{492,3 \text{ МВт*ч}} = \$0,05/\text{кВт*ч}.$$

Таким образом, выполнив действия выше, получается результат стоимости в 0,05 доллара за киловатт-час.

Теперь необходимо сравнить данную цену (среднюю стоимость киловатт-часа энергии, вырабатываемой посредством солнечных энергосистем) с ценой, установленной на энергопотребление от традиционных источников в США. По данным той же лаборатории, средняя стоимость такого киловатта будет составлять порядка 0,13\$. При анализе данного сопоставления можно сразу же заметить разницу почти в три раза между стоимостью энергии, вырабатываемой посредством традиционных источников (0,13\$) и той, что вырабатывается посредством солнечных энергосистем (0,05\$). Тем не менее, результата

в 0,05\$ можно добиться лишь благодаря влиянию определенных факторов (в частности – должному инвестированию и поддержке со стороны государства), речь о которых пойдет ниже.



НСЭ для солнечных энергосистем за период 2010-2020 гг. США

Рисунок 3 — «Данные по снижению НСЭ в США за последние 10 лет».

За последние 40 лет стоимость оборудования фотоэлектрических систем резко снизилась ввиду немалых успехов, произошедших в исследовательской деятельности, и развития рынка. Также ввиду многолетнего опыта и наличия конкуренции на рынке снизились затраты на монтаж оборудования.

Далее необходимо привести данные, касающихся солнечных энергосистем, расположенных на крышах домов, по странам Европы. Эти результаты представляют немалую ценность и для коммерческих проектов [Jäger-Waldau, стр. 52].

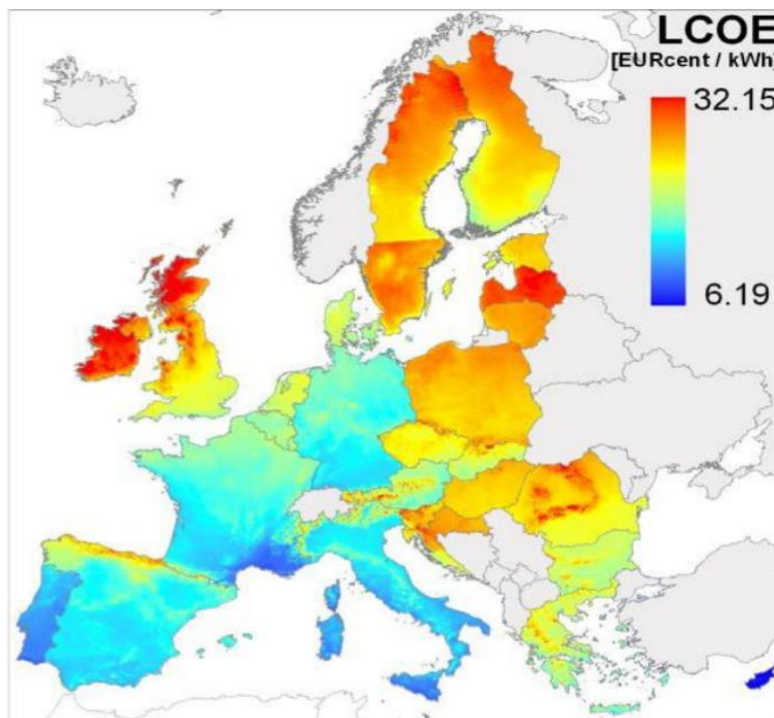


Рисунок 4 – «Показатели НСЭ стран ЕС».

Из рисунка 4 видно, что на сегодняшний день наиболее благоприятные условия для развития солнечной энергетики, а, следовательно, и для инвестирования в них, имеются в Германии, Франции, Англии, Финляндии а также в Италии и Португалии – энергосистемы в этих странах не нуждаются в каких-

либо крупных субсидиях, финансовые риски достаточно невелики. У этих же стран будет низкий показатель себестоимости (НСЭ). Менее благоприятная ситуация у стран Южной и Восточной Европы.

Во всем мире растет число стран, в которых производство электроэнергии с помощью фотоэлектрических систем в жилых домах может быть дешевле, чем традиционная поставка электроэнергии. Тем не менее, процент и экономическая конкурентоспособность фотоэлектрической генерируемой энергии очень сильно зависит от фактического размера самой системы, количества излучения, получаемого от солнца, в данном месте, количества нагрузки от потребителей.

Несмотря на значительное сокращение рынка по производству оборудования для солнечных энергосистем в Китае, вызванное прекращением действия льготного тарифа в июне 2018 года, новая установленная мощность фотоэлектрических станций увеличилась во всем мире на 7% до ~107 ГВт, несмотря на 22% ежегодное снижение инвестиций. Девятый год подряд солнечная энергетика привлекает наибольшую долю новых инвестиций. Инвестиции в солнечную энергетiku в размере 140 миллиардов долларов США (122 миллиарда евро) составили 42,5% всех инвестиций в возобновляемые источники энергии. Из этих 140 млрд долларов инвестиций в солнечную энергетiku 54%, или 75 миллиардов долларов США (65 миллиардов евро), были инвестированы в энергосистемы развивающихся стран. Фотоэлектрическая промышленность кардинально изменилась за последние несколько лет. Китай стал крупнейшей страной-производителем солнечных элементов и модулей, за ним следуют Тайвань и Малайзия.

Недавнее быстрое снижение затрат на производство фотоэлементов заслуживает нового взгляда на возможность возвращения заводов по их производству в Европу. Удельные инвестиционные затраты, необходимые для таких предприятий, снизились примерно на 90% за последние десять лет.

Подводя итоги, важно помнить, что только часть НСЭ солнечной электроэнергии формируется за счет мгновенных инвестиционных затрат. Поскольку внешние затраты на энергию, финансовая поддержка традиционных источников энергии и риски, связанные с нестабильностью цен, зачастую всё еще не учитываются, то возобновляемые источники энергии, и солнечная энергетика в частности, по-прежнему считаются на рынке недостаточно развитыми, и для их финансирования приходится переплачивать за возможные риски. Между тем, для формирования окончательной стоимости солнечных энергосистем гораздо более актуальными факторами, на которые стоит обратить внимание, являются должное финансирование и административные расходы. Если бы доступ к финансированию солнечных энергосистем был на том же уровне, что и у традиционных источников энергии, то затраты на НСЭ могли бы значительно снизиться. Тем не менее, становится очевидным, что ценовые показатели по производству электроэнергии с помощью фотоэлектрических систем могут быть гораздо меньше тех, что связаны с потреблением электроэнергии от традиционных источников во многих странах. Кроме того, возобновляемые источники энергии в отличие от традиционных, в недалеком будущем предлагают перспективу снижения, а не повышения цен на энергопотребление.

Список использованных источников

1. Jäger-Waldau, A., PV Status Report 2019, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2019.
2. IEA, Energy Technology Perspectives, 2017, стр. 441.
3. Алфёров Ж. И., Андреев В. М., Румянцев В. Д. Тенденции и перспективы развития солнечной фотоэнергетики // Физика и техника полупроводников, 2004, Т. 38, вып. 8, с. 937—948.
4. Алексеев В. В.; Чекарев К. В. Солнечная энергетика. — М.: Знание, 1991. — 64 с.
5. Feldman, David, Vignesh Ramasamy, Ran Fu, Ashwin Ramdas, Jal Desai, and Robert Margolis. 2021. U.S. Solar Photovoltaic System Cost Benchmark: Q1 2020.
6. Fu, Ran, Ted L. James, Donald Chung, Douglas Gagne, Anthony Lopez, and Aron Dobos. 2015. "Economic Competitiveness of U.S. Utility-Scale Photovoltaic Systems in 2015: Regional Cost Modeling of Installed Cost (\$/W) and LCOE (\$/kWh)." Presented at the IEEE 42nd Photovoltaic Specialist Conference, New Orleans, LA.

References

1. Jäger-Waldau, A., PV Status Report 2019, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2019.
2. IEA, Energy Technology Perspectives, 2017, стр. 441.
3. Alferov Zh. I., Andreev V. M., Rummyantsev V. D. Tendentsii i perspektivy razvitiya solnechnoi fotoenergetiki // Fizika i tekhnika poluprovodnikov, 2004, T. 38, vyp. 8, s. 937—948.
4. Alekseev V. V.; Chekarev K. V. Solnechnaya energetika. — M.: Znanie, 1991. — 64 s.
5. Feldman, David, Vignesh Ramasamy, Ran Fu, Ashwin Ramdas, Jal Desai, and Robert Margolis. 2021. U.S. Solar Photovoltaic System Cost Benchmark: Q1 2020.
6. Fu, Ran, Ted L. James, Donald Chung, Douglas Gagne, Anthony Lopez, and Aron Dobos. 2015. "Economic Competitiveness of U.S. Utility-Scale Photovoltaic Systems in 2015: Regional Cost Modeling of Installed Cost (\$/W) and LCOE (\$/kWh)." Presented at the IEEE 42nd Photovoltaic Specialist Conference, New Orleans, LA.

ВЕСТНИК
Национального института бизнеса
Выпуск № 4(44)/2021

В выпуске представлены научные статьи по актуальным вопросам экономики,
управления и права
30 декабря 2021

ББК 74.58
В38

Редакционная коллегия:

Главный редактор:

Плаксий Сергей Иванович – ректор АНО ВО «Национальный институт бизнеса», доктор философских наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, Россия;
<https://orcid.org/0000-0002-3934-1860>

Заместитель главного редактора

Мысаченко Виктор Иванович – зав. кафедрой актуальных проблем экономики и предпринимательства Национального института бизнеса, доктор экономических наук, профессор, Россия;
<https://orcid.org/0000-0002-0185-5348>

Члены редакционной коллегии:

Гусев А. К. – зав. кафедрой менеджмента Национального института бизнеса, кандидат экономических наук, доцент, Россия;
<https://orcid.org/0000-0002-3304-5542>

Крестинский М. В. – зав. кафедрой уголовно-правовых дисциплин Национального института бизнеса, кандидат юридических наук, доцент, Россия;
<https://orcid.org/0000-0001-7578-9366>

Миринова Н. Н. – зав. кафедрой экономики и управления на предприятии Национального института бизнеса, доктор экономических наук, профессор, Россия;
<https://orcid.org/0000-0002-1432-7528>

Пеньковский Д. Д. – зав. отделом научно-исследовательской и издательской работы, доктор исторических наук, профессор, Россия;
<https://orcid.org/0000-0002-9111-6505>

Решетов К. Ю. – зав. кафедрой финансов и бухгалтерского учета Национального института бизнеса, доктор экономических наук, доцент, Россия;
<https://orcid.org/0000-0003-4082-0903>

Темнов Е. И. – зав. кафедрой государственно-правовых дисциплин Национального института бизнеса, кандидат юридических наук, профессор, Россия;
<https://orcid.org/0000-0002-4915-9237>

Ткаченко Д. Ю. – проректор Национального института бизнеса, кандидат экономических наук, доцент, Россия;
<https://orcid.org/0000-0001-8268-5573>

Харьков В. П. – зав. кафедрой информатики, прикладной математики и естественнонаучных дисциплин Национального института бизнеса, кандидат технических наук, доцент, Россия.
<https://orcid.org/0000-0002-2010-550X>

В38 Вестник Национального института бизнеса. Выпуск 44. В выпуске представлены научные статьи по актуальным вопросам экономики, управления и права 3 декабря 2021. М.: Изд-во Московского гуманитарного университета, 2021. —22с.—Текст: непосредственный.

ISBN 978-5-907410-01-5

Издатель и учредитель: АНО ВО "Национальный институт бизнеса".

Адрес издательства:

111395, г. Москва, ул. Юности д. 5.

E-mail: info@journal-nib.com

<https://journal-nib.com/>

Москва 2021