

ISSN 2311-8768 (Online)
ISSN 2073-4484 (Print)



ВЫХОДИТ 4 РАЗА В МЕСЯЦ

ФИНАНСОВАЯ АНАЛИТИКА

ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ И ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ СБОРНИК

2015 выпуск 38
ОКТАБРЬ



**FINANCIAL
ANALYTICS**

SCIENCE AND EXPERIENCE

A peer reviewed information and analytical journal
2015, October
Issue 38

ФИНАНСОВАЯ АНАЛИТИКА

ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

Научно-практический
и информационно-аналитический сборник

Основан в 2007 году
Журнал выходит 4 раза в месяц
Статьи рецензируются

Журнал рекомендован ВАК Минобрнауки России для публикации научных работ, отражающих основное научное содержание кандидатских и докторских диссертаций
Журнал реферируется в ВИНТИ РАН
Журнал включен в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)
Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере массовых коммуникаций, связи и охраны культурного наследия. Свидетельство ПИ № ФС 77-29584 от 21 сентября 2007 г.

Учредитель:

ООО «Информационный центр «Финансы и кредит»
Юр. адрес: 123182, г. Москва, ул. Авиационная, 79-480
Факт. адрес: 111397, г. Москва, Зелёный проспект, д. 20
Почтовый адрес: 111401, г. Москва, а/я 10

Издатель:

ООО «Финанспресс»
Юр. адрес: 105005, г. Москва, Посланников пер., д. 3, стр. 1
Факт. адрес: 111397, г. Москва, Зелёный проспект, д. 20

Редакция журнала:

Факт. адрес: 111397, г. Москва, Зелёный проспект, д. 20
Почтовый адрес: 111401, г. Москва, а/я 10
Тел.: +7 (495) 989-9610
E-mail: post@fin-izdat.ru
Website: http://fin-izdat.ru

Генеральный директор: **В.А. Горохова**
Управляющий директор: **А.К. Смирнов**

Главный редактор: **Ю.А. Кузнецов**, доктор физико-математических наук, профессор, Нижний Новгород, Российская Федерация

Зам. главного редактора:

С.Н. Голда, Москва, Российская Федерация
В.И. Попов, Москва, Российская Федерация

Редакционный совет:

М.В. Грачева, доктор экономических наук, профессор, Москва, Российская Федерация
А.В. Гукова, доктор экономических наук, профессор, Волгоград, Российская Федерация
Д.А. Ендовицкий, доктор экономических наук, профессор, Воронеж, Российская Федерация
В.М. Заернюк, доктор экономических наук, доцент, Черкизово, Российская Федерация
В.С. Левин, доктор экономических наук, профессор, Оренбург, Российская Федерация
А.С. Макаров, доктор экономических наук, доцент, Нижний Новгород, Российская Федерация
Я.С. Матковская, доктор экономических наук, доцент, Волгоград, Российская Федерация
Э.В. Пешина, доктор экономических наук, профессор, Екатеринбург, Российская Федерация
С.В. Ратнер, доктор экономических наук, доцент, Москва, Российская Федерация
Е.А. Федорова, доктор экономических наук, профессор, Москва, Российская Федерация

Ответственный секретарь: **И.Л. Селина**

Перевод и редактирование: **О.В. Яковлева, И.М. Вечканова**

Веб-разработка: **А.А. Клюкин**

Контент-менеджеры: **В.И. Романова, Е.И. Попова**

Менеджмент качества: **А.Ю. Садкус, А.В. Бажанов**

Верстка: **Н.И. Бранделис**

Корректор: **А.М. Лейбович**

Подписка и реализация: **Р.Р. Гуськова**

Подписано в печать 16.10.2015

Выход в свет 26.10.2015

Формат 60x90 1/8. Объем 7,5 п.л. Тираж 1 170 экз.

Отпечатано в ООО «КТК»

Юр. адрес: 141290, Российская Федерация,

Московская обл., г. Красноармейск, ул. Свердлова, д. 1.

Тел.: +7 (496) 588-0866

Подписка:

Агентство «Урал-пресс»

Агентство «Роспечать» – индекс 80628

Объединенный каталог «Пресса России» – индекс 44368

Свободная цена

Журнал доступен в EBSCOhost™ databases

Электронная версия журнала: <http://elibrary.ru>, <http://dilib.ru>, <http://biblioclub.ru>

Точка зрения редакции не всегда совпадает с точкой зрения авторов публикуемых статей

Перепечатка материалов и использование их в любой форме, в том числе и в электронных СМИ, возможны только с письменного разрешения редакции

Редакция приносит извинения за случайные грамматические ошибки

© ООО «Информационный центр «Финансы и кредит»

СОДЕРЖАНИЕ

ИННОВАЦИИ И ИНВЕСТИЦИИ

Ратнер С.В., Ключков В.В. Анализ эффективности локализации в России производства оборудования для «зеленой» энергетики 2

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА

Карелина О.И., Меликсетян С.Н. Теоретико-методологические подходы к управлению финансами высших учебных заведений 15

ОЦЕНКА И ОЦЕНОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Абрамишвили Н.Р., Львова Н.А. Динамическая модель оценки платежеспособности должника: к вопросу разработки стандартов финансового анализа для арбитражных управляющих 30

ФИНАНСОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Михайлов А.Ю. Временная структура ставок государственных облигаций 42

Семенюк А.Г., Цыганов А.А. Формирование дополнительной пенсии на основе финансового механизма обратной ипотеки 53

FINANCIAL ANALYTICS

SCIENCE AND EXPERIENCE

ISSUE 38
OCTOBER 2015

A peer reviewed information and analytical journal

Since 2007

4 issues per month

The journal is recommended by VAK (the Higher Attestation Commission) of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation to publish scientific works encompassing the basic matter of theses for advanced academic degrees. Indexed in Referativny Zhurnal VINITI RAS. Included in the Russian Science Citation Index (RSCI). Registration Certificate ПИ № ФС 77-29584 of September 21, 2007 by the Ministry of Press, Broadcasting and Mass Communications of the Russian Federation.

Founder:

Information center Finance and Credit, Ltd.
Office: 123182, Aviatsionnaya St. 79-480, Moscow, Russian Federation
Post address: 111401, P.O. Box 10, Moscow, Russian Federation
Telephone: +7 495 989 9610

Publisher:

Financepress, Ltd.
Office: 111397, Zelenyi prospect 20, Moscow, Russian Federation
Post address: 111401, P.O. Box 10, Moscow, Russian Federation
Telephone: +7 495 989 9610

Editorial:

Office: 111397, Zelenyi prospect 20, Moscow, Russian Federation
Post address: 111401, P.O. Box 10, Moscow, Russian Federation
Telephone: +7 495 989 9610
E-mail: post@fin-izdat.ru
Website: <http://www.fin-izdat.ru>

Director General: **Vera A. Gorokhova**
Managing Director: **Aleksey K. Smirnov**

Editor-in-Chief: **Yurii A. Kuznetsov**, Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod – National Research University, Nizhny Novgorod, Russian Federation

Deputy Editors:

Sergei N. Golda, Moscow, Russian Federation
Viktor I. Popov, Moscow, Russian Federation

Editorial Council:

Marina V. Gracheva, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russian Federation
Al'bina V. Gukova, Business School Volgograd State University, Volgograd, Russian Federation
Dmitrii A. Endovitskii, Voronezh State University, Voronezh, Russian Federation
Viktor M. Zaernyuk, Russian State University of Tourism and Service, Cherkizovo, Russian Federation
Vladimir S. Levin, Orenburg State Agrarian University, Orenburg, Russian Federation
Aleksei S. Makarov, National Research University – Higher School of Economics, Nizhny Novgorod, Russian Federation
Yana S. Matkovskaya, Volgograd State Technical University, Volgograd, Russian Federation
Evelina V. Peshina, Ural State University of Economics, Yekaterinburg, Russian Federation
Svetlana V. Ratner, Trapeznikov Institute of Control Sciences RAS, Moscow, Russian Federation
Elena A. Fedorova, Financial University under Government of RF, Moscow, Russian Federation

Executive Editor: Inna L. Selina

Translation and Editing: **Olga V. Yakovleva**, **Irina M. Vechkanova**

Web development: **Anton A. Klyukin**

Content managers: **Valentina I. Romanova**, **Elena I. Popova**

Quality management: **Alexandr Yu. Sadkus**, **Andrey V. Bazhanov**

Layout Designer: **Natal'ya I. Brandelis**

Proofreader: **Alla M. Leibovich**

Sales and subscription: **Ravilya R. Gus'kova**

Printed by KTK, Ltd., 141290, Sverdlov St., 1, Krasnoarmeysk, Russian Federation

Telephone: +7 496 588 0866

Published October 26, 2015. Circulation 1 170

Subscription:

Ural-Press Agency

Rospechat Agency

Press of Russia Union Catalogue

Online version:

EBSCOhost™ databases

Scientific electronic library: <http://elibrary.ru>

University Library Online: <http://biblioclub.ru>

Not responsible for the authors' personal views in the published articles

This publication may not be reproduced in any form without permission

All accidental grammar and/or spelling errors are our own

© Information center Finance and Credit, Ltd.

CONTENTS

INNOVATION AND INVESTMENT

- Ratner S.V., Klochkov V.V.* Reviewing the effectiveness of equipment manufacturing localization for green energy in Russia 2

ECONOMIC POLICY

- Karepina O.I., Meliksetyan S.N.* Theoretical and methodological approaches to financial management in higher education institutions 15

ASSESSMENT AND APPRAISAL ACTIVITIES

- Abramishvili N.R., L'vova N.A.* A dynamic model to assess debtor's solvency: on developing the financial analysis standards for arbitration managers 30

FINANCIAL INSTRUMENTS

- Mikhailov A. Yu.* Term structure of government bond interest rates 42

- Semenyuk A.G., Tsyganov A.A.* Supplementary pension formation based on the reverse mortgage financial mechanism 53

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛОКАЛИЗАЦИИ В РОССИИ ПРОИЗВОДСТВА ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ «ЗЕЛеной» ЭНЕРГЕТИКИ*

Светлана Валерьевна РАТНЕР^{а,*}, Владислав Валерьевич КЛОЧКОВ^б

^а доктор экономических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории экономической динамики и управления инновациями, Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН, Москва, Российская Федерация
lanarat@mail.ru

^б доктор экономических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории экономической динамики и управления инновациями, Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН, Москва, Российская Федерация
vlad_klochkov@mail.ru

* Ответственный автор

История статьи:

Принята 10.09.2015

Одобрена 18.09.2015

УДК 338.2: 338.31: 338.45:
339.13: 620.9

JEL: O33, Q42, Q47, Q48

Ключевые слова:

энергетическое
машиностроение, доля рынка,
конкурентоспособность,
производительность, эффект
обучения

Аннотация

Тема. В настоящее время многие ведущие мировые индустриальные державы рассматривают возобновляемую энергетику не только как способ снижения негативных экологических последствий и возможность достижения энергетической независимости, но и как мощный стимул экономического роста. Реализация крупных инвестиционных проектов в области ветровой и солнечной энергетики позволила многим странам в сжатые сроки создать новые секторы энергетического машиностроения, электроники и др. Поэтому предметом исследования являются возможные межотраслевые эффекты развития возобновляемой энергетики в России (на примере ветроэнергетики).

Цели. Разработка методов сценарно-параметрического прогнозирования для оценки перспектив создания и развития в России сектора ветроэнергетического машиностроения, ориентированного на удовлетворение потребностей преимущественно внутреннего рынка.
Методология. Методологической основой исследования является концепция кривых обучения. В рамках этой теории оцениваются возможные объемы производства в России оборудования для «зеленой» энергетики и перспективы обеспечения конкурентоспособности таких производств. Строится прогноз себестоимости продукции с учетом эффекта обучения и эффектов масштаба производства. Количественные оценки значений указанных эффектов получены на основе анализа данных статистики по уровню капитальных затрат ветровых проектов.

Результаты. Предлагаемый в исследовании методический аппарат позволяет выполнять сценарные прогнозы развития отечественного энергетического машиностроения. Полученные с его помощью результаты показали, что доли рынка, на которые могут рассчитывать российские производители ветроэнергетического оборудования в случае реализации программ развития возобновляемой энергетики, заложенных в правительственных документах, гораздо ниже долей большинства ведущих мировых производителей ветроэнергетического оборудования и не позволяет обеспечить конкурентоспособного уровня себестоимости и цены российского ветроэнергетического оборудования. В случае достижения достаточных долей рынка (до 10%) на начальных этапах развития отечественного производства оборудования для ветровой энергетики средняя производительность труда может составлять 70–90% уровня ведущих мировых производителей. Прогресс в средней производительности труда можно компенсировать налоговыми льготами, стимулирующими предпринимателей к локализации таких производств в России.

Значимость. Полученные результаты могут быть использованы для корректировки государственной программы развития возобновляемой энергетики и ветроэнергетического машиностроения.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2015

Введение

Мировая практика свидетельствует о том, что в современных социально-экономических условиях

* Статья подготовлена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 15-06-06360).

предвидение трендов технологического развития и своевременная (а лучше, опережающая) адаптация к ним позволяют как отдельным компаниям, так и целым странам добиться устойчивого конкурентного преимущества на международных

рынках инновационной продукции и завоевать лидерские позиции в новом технологическом укладе. Поэтому проблемы технико-экономического прогнозирования развития приоритетных отраслей экономики в ситуациях технологического разрыва входят в число наиболее актуальных и в то же время сложных научных проблем теории и практики инновационного менеджмента.

В ситуации смены технологических укладов, когда новые технологии еще не обладают высокой коммерческой эффективностью, государство играет решающую роль в развитии новых отраслей — как путем государственной поддержки инициатив частного бизнеса, так и путем целенаправленного создания новых производств в перспективных отраслях (например, производства оборудования для новых отраслей энергетики).

Однако в настоящее время проблема прогнозирования и планирования технологического развития российской экономики зачастую решается фрагментарно, на уровне изолированных отраслей и секторов, нередко без учета возможностей развития взаимодействующих отраслей, наращивания производственных мощностей и решения проблем кадрового обеспечения.

Одним из примеров может служить программа развития энергетики, основные параметры которой заложены в распоряжении Правительства Российской Федерации от 13.11.2009 № 1715-р «Энергетическая стратегия России на период до 2030 года» (далее — Энергостратегия).

Прогнозные параметры поэтапного изменения установленной мощности электростанций России, работающих на возобновляемых источниках энергии, и гидроаккумулирующих электростанций, таковы, что заданные темпы прироста могут быть обеспечены только при условии закупки существенной части спектра генерирующего оборудования за рубежом. Для «большой» ветровой энергетики доля импортного оборудования в настоящее время близка к 100%, так как в настоящее время российские производители энергетического оборудования не имеют необходимых технологий и опыта для создания и серийного производства ветровых турбин большой мощности (более 500 кВт).

В то же время согласно Энергостратегии потребность отраслей топливно-энергетического комплекса к 2030 г. в основном должна удовлетворяться за счет российского оборудования. Доля импортных

машин в объеме закупаемого оборудования должна составить в конце первого этапа реализации Энергостратегии не более 12%, второго этапа — не более 8%, а к 2030 г. она должна снизиться до 3–5%. При этом прогнозируется, что российская промышленность освоит до 95–98% номенклатуры изделий для топливно-энергетического комплекса.

Поскольку первый этап реализации стратегии рассчитан на три года, то для обеспечения таких темпов роста возобновляемых мощностей уже в настоящее время в стране должно было производиться собственными силами от 600 турбин большой мощности (не менее 1,5 Мвт) в год.

Поздние корректировки Энергостратегии ставят несколько менее амбициозные цели развития возобновляемой энергетики (см., например, распоряжение Правительства Российской Федерации от 28.05.2013 № 861-р «О внесении изменений в Основные направления государственной политики в сфере повышения энергетической эффективности электроэнергетики на основе использования возобновляемых источников энергии на период до 2020 года» (далее — Распоряжение № 861-р)). Однако и в этих документах предполагается введение к 2020 г. 3 600 МВт ветровых мощностей и 1 520 МВт солнечных мощностей в основном за счет отечественных производителей (значение индекса локализации — 65–70% к 2020 г.). То есть налицо рассогласованность прогнозов и планов экономического развития отдельных отраслей, в том числе тесно взаимосвязанных.

При неизбежной (в долгосрочной перспективе) смене технологических укладов в энергетике экономическое и политическое положение России в мире будет в значительной степени определяться тем, насколько успешно удастся развить новые отрасли экономики, являющиеся ядром нового технологического уклада, удастся стране удержать лидирующие позиции на новых энергетических рынках (или превратиться в зависимого импортера). И если прогнозированию экономической (чаще всего в узком смысле, т.е. коммерческой) эффективности собственно новых технологий в энергетике посвящен обширный массив работ (см., например, обзорные работы [1–7]), то развитию отраслей, разрабатывающих и производящих соответствующее энергетическое оборудование, уделяется недостаточно внимания. Помимо коммерческой эффективности производства оборудования для новых отраслей энергетики необходимо уделить внимание макроэкономическим эффектам (вкладу в ВВП и влиянию на его

структуру), социальным аспектам (занятости, доходам работников и т.п.).

Анализ влияния занимаемой доли мирового рынка энергетического оборудования на среднюю производительность труда

В силу технико-экономических особенностей машиностроения (в том числе энергетического) как наукоемкой и высокотехнологичной отрасли промышленности рентабельность предприятий достижима лишь при условии достижения значительных объемов продаж и доли рынка. Такие отрасли (см., например, [8]) характеризуются высокими постоянными затратами на исследования и разработки, а также выраженным эффектом обучения (подробнее см. [9]), позволяющим снизить предельные издержки по мере накопления опыта производства. Соответственно, с ростом масштабов выпуска продукции ее себестоимость значительно сокращается.

В связи с этим существует риск того, что организованные в России производства оборудования для новых отраслей энергетики не смогут стать конкурентоспособными в долгосрочной перспективе (в том числе и по цене), если будут работать лишь в расчете на внутренний российский рынок. Им необходимо обеспечивать сбыт своей продукции на глобальном рынке. Однако достижение значительной доли на мировом рынке может быть проблематичным, особенно на начальном этапе развития в России производства оборудования для новых отраслей энергетики.

Прежде всего необходимо определить, при каком пороговом уровне доли мирового рынка оборудования для «зеленой» энергетики создаваемые в России производства могут стать рентабельными. Для оценки этого порога предложена модель, развивающая методический подход, впервые предложенный группой российских исследователей¹.

Рассматривается производство определенного вида оборудования, объемы выпуска измеряются в единицах. Квалификация работника характеризуется в любой момент текущей производительностью труда w (в натуральном выражении — ед. продукции/чел. в год), либо $APL = w \cdot d$ (в стоимостном выражении), где d — добавленная

стоимость в расчете на единицу продукции (т.е. разность цены и материальных затрат на единицу продукции), которая в этой модели принимается фиксированной.

Добавленная стоимость предпочтительнее и корректнее для достижения целей настоящего исследования, чем выручка или выпуск продукции на одного занятого, поскольку учитывает возможность достижения высокой выручки при высоких же материальных затратах. Кроме того, на макроуровне один из основных показателей результативности работы национальной экономики — ВВП — как раз и складывается из добавленных стоимостей продуктов, произведенных на территории страны. Таким образом, оценивая среднюю производительность труда в терминах добавленной стоимости, фактически можно проанализировать вклад данного производителя в ВВП страны.

Помимо натуральной производительности труда введем трудоемкость производства единицы

продукции $l = \frac{\eta}{w}$, чел.-ч/ед. продукции, где

η — средний фонд рабочего времени, ч/год. В наукоемком машиностроении, как и во многих высокотехнологичных отраслях промышленности, она изменяется по мере накопления опыта, благодаря эффекту обучения. Предположим, что трудоемкость производства единицы продукции изменяется на протяжении жизненного цикла продукта следующим образом. По мере накопления опыта удельные трудозатраты на очередную q -ю единицу продукции сокращаются с начального уровня l_0 по следующему закону (такие зависимости называются *кривыми обучения*, см. [10]):

$$l(q) = l_0 (1 - \lambda)^{\log_2 q},$$

где λ — темп обучения.

Это наиболее распространенный в простейших моделях логарифмический вид кривой обучения, означающий, что при каждом удвоении накопленного опыта удельные трудозатраты на единицу продукции сокращаются на долю λ . Воспользуемся следующей приближенной формулой суммарных трудозатрат (чел.-ч) на выпуск единиц продукции Q , справедливой в тех случаях, когда кривая обучения имеет логарифмический вид:

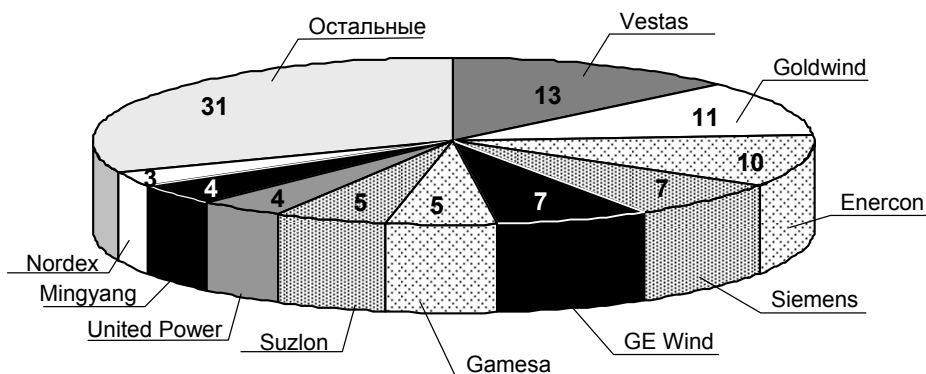
$$\sum_{q=1}^Q l(q) \approx l_0 \frac{Q^a}{a},$$

где $a = 1 + \log_2(1 - \lambda) < 1$.

¹ Молчанова Е.В., Критская С.С., Клочков В.В. Локализация высокотехнологичных производств и национальные интересы России // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2013. № 35. С. 21–29.

Рисунок 1

Структура мирового рынка ветровых турбин в 2013 г. (согласно данным о стоимостных объемах продаж компаний-производителей), %



Тогда средняя трудоемкость производства единицы продукции может быть выражена следующим образом:

$$\bar{l}(Q) = \frac{\sum_{q=1}^Q l(q)}{Q} \approx l_0 \frac{Q^{\alpha-1}}{\alpha},$$

где Q — суммарный объем выпуска изделий за весь жизненный цикл (ЖЦИ);

α — доля данного производства на рынке.

В свою очередь Q определяется как $Q = \alpha \cdot Q_{\Sigma}$, где Q_{Σ} — суммарный объем продаж изделий данного типа за ЖЦИ.

Таким образом, при повышении объемов производства в x раз суммарные трудозатраты возрастут в x^{α} раз, а средние трудозатраты (как натуральные, так и стоимостные, при фиксированной повременной ставке оплаты труда) на единицу продукции изменятся в $x^{\alpha-1} = x^{\log_2(1-\lambda)}$ раз, т.е. сократятся, поскольку $\log_2(1-\lambda) < 0$.

Обобщая полученные выражения, можно оценить среднюю производительность труда на предприятии на протяжении ЖЦИ:

$$APL = \bar{w} \cdot p = \frac{\eta}{\bar{l}(Q)} p = \frac{\eta \cdot d \cdot \alpha}{l_0 \cdot Q^{\alpha-1}} = \frac{\eta \cdot d \cdot \alpha}{l_0 (\alpha \cdot Q)^{\log_2(1-\lambda)}}.$$

Из полученной формулы следует, что с ростом доли мирового рынка, занятой данным предприятием, средняя производительность труда, безусловно, возрастает, однако все медленнее, т.е. $\frac{\partial APL}{\partial \alpha} > 0$, но $\frac{\partial^2 APL}{\partial \alpha^2} < 0$. Это означает, что для одинакового повышения уровня средней производительности труда требуется все больший прирост доли рынка. И,

соответственно, наиболее сильным будет проигрыш в уровне производительности труда тех фирм, которые занимают малые доли рынка.

Вместо начальной трудоемкости производства первого экземпляра l_0 в расчете может использоваться средняя производительность труда $APL_{\text{мир}}$, достигнутая в мировом энергетическом машиностроении (ее можно оценить на практике, пользуясь открытыми статистическими источниками).

В рамках этой модели за среднемировой уровень производительности труда принято значение, достигаемое при 10%-ной доле мирового рынка, т.е. $APL_{\text{мир}} = APL(0,1)$. Такой уровень доли рынка выбран в качестве ориентира на основании структуры мирового рынка ветровых турбин в 2013 г., приведенной на рис. 1 [11].

В 2012 г. лидером среди компаний-производителей турбин стала американская компания GE Wind с долей рынка 15,5%, обогнав датскую компанию Vestas. Доля китайских компаний на мировом рынке составила 16,6% [12]. В 2013 г. Vestas вернула лидерские позиции, второе место занял китайский Goldwind, потеснив на рынке немецкие компании Enercon и Siemens, а также американскую GE Wind.

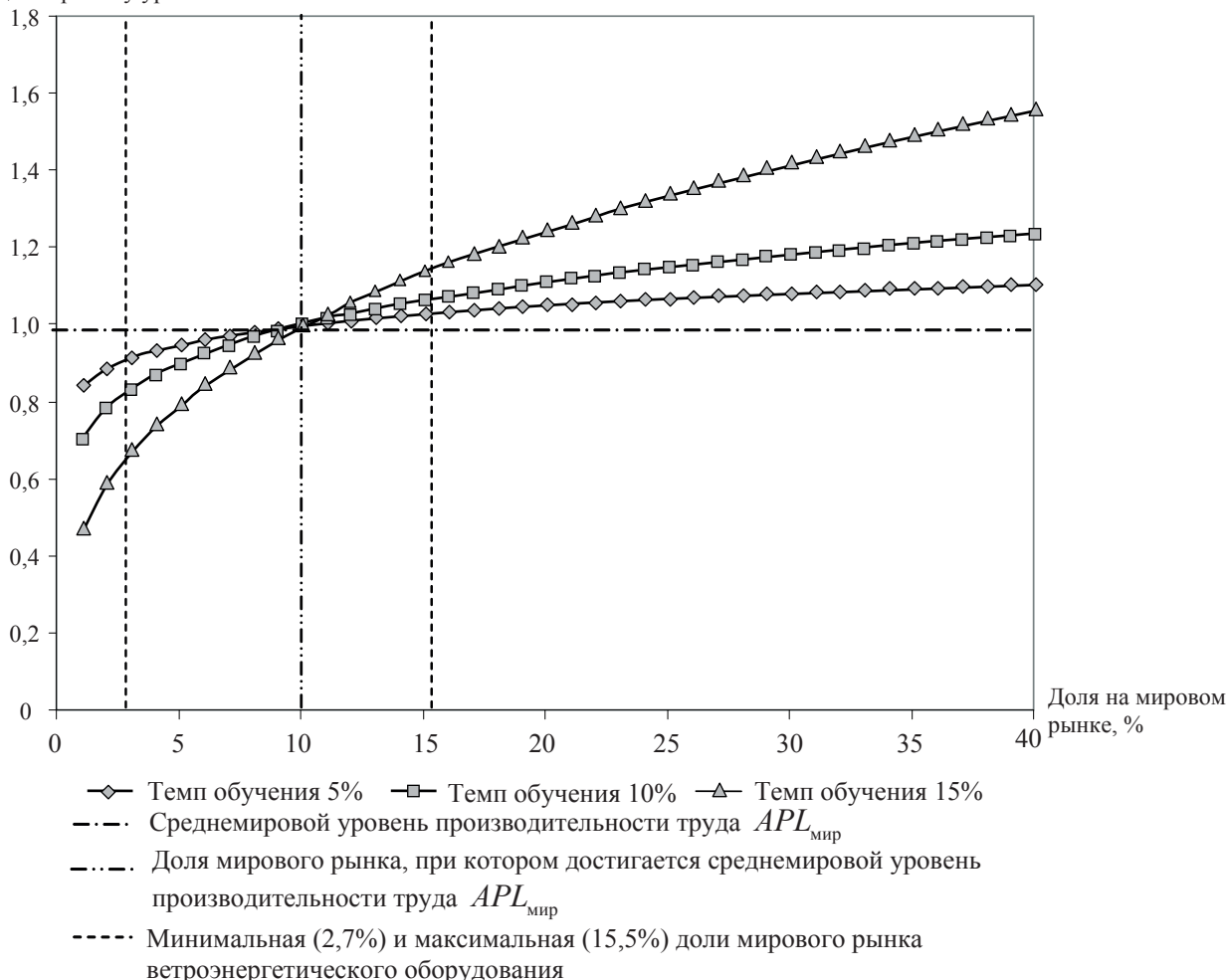
Таким образом, на рынке ветроэнергетического оборудования вполне устойчиво работают компании, занимающие при нынешних объемах продаж порядка 5–10% мирового рынка. При заданном темпе обучения на основе полученного ориентира $APL_{\text{мир}} = APL(0,1)$ можно восстановить начальную трудоемкость производства одного изделия.

Пример влияния доли мирового рынка энергетического оборудования для новых видов

Рисунок 2

Влияние доли мирового рынка энергетического оборудования на среднюю производительность труда

Отношение средней
производительности труда
к среднемировому уровню



энергетики на среднюю производительность труда в фирмах — производителях оборудования схематично показан на рис. 2.

На основании приведенной модели вычислено отношение достигаемой при данной доле мирового рынка α средней производительности труда $APL(\alpha)$ к среднемировому уровню $APL_{\text{мир}}$, за который принята производительность труда при 10%-ной доле мирового рынка.

Темп обучения в производстве оборудования для альтернативной энергетики (в том числе ветровой) еще нуждается в уточнении в силу недостаточности статистических данных по отрасли. Как показывают первые статистические оценки этой относительно молодой отрасли, значение темпа обучения в производстве ветроэнергетического оборудования составляет около 10% [13–16]. Поэтому приведено

три графика — для значений темпа обучения 5, 10 и 20% (см. рис. 2).

Анализ данных рис. 2 свидетельствует, что при малых темпах обучения порядка 5% проигрыш в средней производительности труда даже самых малых из числа выделенных на рис. 1 производителей лидеру мирового рынка составит лишь около 20%. Однако при высоких темпах обучения (порядка 15–20%) этот проигрыш уже приближается к двукратному. Еще сильнее он проявится, если новому производителю поначалу придется довольствоваться еще меньшей долей рынка, чем наименьшим игрокам (см. рис. 1).

Таким образом, если доля российских производителей на мировом рынке оборудования для «зеленой» энергетики будет низкой, это существенно (в 2–3 раза, при высоких темпах обучения и при

малых долей рынка порядка 1%) увеличивает удельные трудозатраты на единицу продукции и, соответственно, во столько же раз снижает среднюю производительность труда по сравнению со среднемировым уровнем, а тем более — лидерами мирового рынка.

Предварительное прогнозирование емкости российского и мирового рынков оборудования для ветровой энергетики и возможной доли российских производителей на этих рынках

Согласно глобальным прогнозам развития ветровой энергетики Global Wind Energy Outlook 2012, прирост кумулятивной установленной мощности ветроэнергетических объектов по всему миру в 2020 г. по сравнению с 2011 г. составит от 349 030 до 912 220 МВт в зависимости от сценария (пессимистичный/оптимистичный), а к 2030 г. — от 680 099 до 2 303 436 МВт [17]. С точки зрения материально-вещественного состава прироста мощностей мировой ветроэнергетики, прогнозируемые темпы роста означают, что в течение 2012–2020 гг. в мире должно производиться и монтироваться примерно от 20 до 50 тыс. ветровых турбин мощностью 2 МВт, а с 2020 по 2030 г. — от 18 до 73 тыс. (обобщение статистических данных выполнено в работе [18]).

В 2012 г. в мире было произведено ветровых турбин общей мощностью 43 134 МВт. Это приблизительно 21,5 тыс. турбин мощностью 2 МВт. Таким образом, в соответствии с пессимистическим сценарием развития мировой ветроэнергетики в каком-либо существенном увеличении объема рынка ветровых турбин нет необходимости — можно лишь ожидать, что ведущие мировые производители продолжат конкурентную борьбу между собой и с более мелкими компаниями за увеличение своей рыночной доли. Однако если будет реализован оптимистичный сценарий, то объем мирового рынка ветровых турбин должен вырасти к 2030 г. почти в 3,5 раза.

Рассмотрим теперь вопрос о прогнозировании развития ветровой энергетики в России в рамках параметров, задаваемых в программных документах Правительства РФ. В ближайший период целевые показатели введения ветровых мощностей наиболее конкретно представлены в распоряжении № 861-р, согласно которому общий лимит установленных мощностей генерирующих ветряных электростанций к 2020 г. должен составить 3 600 МВт, в том числе:

- в 2014 г. — 100 МВт;
- в 2015 г. — 250 МВт;
- в 2016 г. — 250 МВт;
- в 2017 г. — 500 МВт;
- в 2018 г. — 750 МВт;
- в 2019 г. — 750 МВт;
- в 2020 г. — 1 000 МВт.

Более долгосрочные целевые ориентиры заданы Энергостратегией, которая в настоящее время пересматривается и корректируется, в том числе в сторону снижения целевых показателей доли возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в общем объеме генерируемой энергии с 4,5% к 2030 г. до 2,5–3% к 2035 г.²

Для достижения даже сокращенных намеченных объемов производства электроэнергии на базе ВИЭ в рассматриваемый период (до 2035 г.) необходимо обеспечить ввод генерирующих мощностей суммарной установленной мощностью свыше 18 ГВт. Учитывая, что технология генерации ветровой энергии является самой зрелой, а в России достаточно территорий с высоким классом ветров, можно предварительно предположить, что около половины запланированного прироста мощностей могут составить ветроэнергетические объекты. Тогда для обеспечения необходимых темпов введения мощностей в ближайшие 5 лет потребуется 1 800 турбин мощностью 2 МВт (или от 50 до 200 в год), а в период до 2035 г. — около 225 ветровых турбин мощностью 2 МВт в год.

Таким образом, сопоставляя прогнозы емкости мирового рынка ветроэнергетического оборудования и планы развития ветроэнергетики в России³, можно оценить долю России в мировом объеме спроса на ветровые турбины на уровне 0,3–1,25% в зависимости от сценария развития мировой ветроэнергетики. Меньшая доля получается (ввиду фиксированных абсолютных значений объемов производства) как раз при оптимистическом сценарии развития ветровой энергетики в мире.

Насколько согласуются такие доли рынка с возможностями рентабельной работы

² Оценки получены на основе анализа проекта Энергетической стратегии России до 2035 года, находящейся в настоящее время на экспертном рассмотрении в Минэнерго России. URL: <http://minenergo.gov.ru/upload/iblock/621/621d81f0fb5a11919f912bfafb3248d6.pdf>.

³ Пока будем рассматривать их как жесткие, экзогенные, не задаваясь вопросом об их реализуемости и ресурсной обеспеченности.

энергетического машиностроения? В настоящее время на рынке представлены компании, занимающие доли рынка гораздо больше тех, на которые могли бы рассчитывать российские компании при успешной реализации стратегии импортозамещения в российской энергетике (см. рис. 1). Это в свою очередь означает, что российские энергомашиностроительные предприятия в принципе не могут обеспечить сравнимой с лидерами мирового рынка себестоимости производства, конкурентоспособных цен на свою продукцию, и выйти при надлежащем качестве и решении возможных регулятивных проблем на мировые рынки.

При малом объеме продаж себестоимость производства будет высока, что ограничит и объемы спроса на отечественную продукцию. В то же время целевые показатели, заложенные в первоначальном варианте Энергостратегии, вполне позволяли достичь масштабов производства ветроэнергетического оборудования, необходимых для обеспечения конкурентоспособности производства⁴.

Анализ возможностей налогового стимулирования локализации инновационного производства энергетического оборудования в России

Производительность труда (измеряемая здесь как добавленная стоимость, приходящаяся на одного занятого) определяет возможности вознаграждения инвесторов, самих наемных работников, а также возможности воспроизводства капитала. У владельцев факторов производства есть минимальные пороговые требования к уровням вознаграждения. Предприниматель (частный инвестор), создающий производство в стране или конкретном регионе, потребует прибыли или рентабельности инвестиций по крайней мере не ниже нормальной для данной страны (с учетом страновых рисков) и отрасли. Наемные работники потребуют зарплаты не ниже доступных им альтернатив и т.п. Достаточно ли будет достижимой доли рынка для удовлетворения требований всех частных агентов? И при каких условиях государство может согласовать их интересы, добившись локализации в стране производства, целесообразной

с макроэкономической точки зрения?

Введем следующие обозначения:

$z_{тр}$ — минимально необходимая (требуемая) ставка оплаты труда потенциальных работников предприятий энергетического машиностроения в данной отрасли и в данном регионе;

z_0 — средняя ставка оплаты труда в регионе вне данной отрасли (как правило, $z_{тр} \gg z_0$);

k — минимально необходимые капиталовложения на одного работника отрасли в расчете на год (оцениваются как отношение фондовооруженности труда при данном уровне развития технологий к нормативному сроку службы основных фондов⁵);

$\pi_{норм}$ — требуемая предпринимателем нормальная прибыль на одного работника отрасли в расчете на год (можно также определить минимально допустимую рентабельность инвестиций в капитал как некоторую долю от k).

Тогда условие согласования интересов работников и предпринимателей можно сформулировать следующим образом:

$$APL \geq APL_{\min} = z_{тр} + k + \pi_{норм}.$$

Если $APL \geq APL_{\min} = z_{тр} + k + \pi_{норм}$, т.е. средней производительности труда недостаточно для того, чтобы на свободном рынке обеспечить требуемый уровень зарплат работникам отрасли, а предпринимателям — требуемый уровень нормальной прибыли, тогда без вмешательства государства это производство не будет размещаться в стране. Следовательно, работникам придется довольствоваться лишь средней зарплатой в «прочих» отраслях промышленности, равной z_0 .

Вполне вероятно, что значительная доля на мировом рынке энергооборудования не будет достижима для вновь созданных и развивающихся российских производителей по крайней мере в ближайшей перспективе. Соответственно, частный инвестор не будет заинтересован в организации данного производства в России. Таким образом, государство не получит налоговых поступлений с работников, владельцев предприятий и т.п., а сами работники не получают зарплат, характерных для высокотехнологичной промышленности.

Возможно ли в этом случае, что субсидирование предпринимателей (доведение их дохода до

⁴ К 2030 г. намечалось введение 90–130 ГВт мощностей возобновляемой энергетики, что при принятых предположениях о лидирующей роли ветровой энергетики позволяло оценить потребность в оборудовании на уровне от 500 до 2 000 турбин в год.

⁵ В свою очередь, этот срок — усредненный по всем видам основных производственных фондов — можно оценить, сопоставляя амортизационные отчисления или капитальные вложения с балансовой стоимостью основных фондов.