

**УПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЕМ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ
(НА ПРИМЕРЕ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ)****Лилия Наильевна ХУСАИНОВА**

кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры экономической теории, муниципального управления и сервиса, Новокузнецкий институт (филиал) Кемеровского государственного университета, Новокузнецк, Российская Федерация
L.Khusainova@yandex.ru

История статьи:

Получена 13.07.2017
Получена в доработанном виде 28.07.2017
Одобрена 11.08.2017
Доступна онлайн 15.09.2017

УДК 338.2**JEL:** Q55, Q56, Q58**Аннотация**

Предмет. Административные и экономические методы управляющего воздействия, направленные на развитие экологического машиностроения.

Цели. Разработка методических подходов к управлению развитием экологического машиностроения в целях достижения желаемого соотношения объема спроса предпринимательского сектора на экологические машины и оборудование к объему их производства для обеспечения заданного качества охраны окружающей среды и рационального природопользования.

Методы. Использованы формально-логические и системные методы исследования.

Результаты. Предложена систематизация машин и оборудования, уточнены понятия «экологические машины и оборудование» и «экологическое машиностроение», проведено структурирование системы управления развитием экологического машиностроения. Разработан методический подход к управлению развитием экологического машиностроения, нацеленный на обеспечение заданного качества охраны окружающей среды и рационального природопользования, достижение желаемого соотношения объема спроса предпринимательского сектора на экологические машины и оборудование и объема их производства. Разработаны принципы построения модели спроса предпринимательского сектора на продукцию экологического машиностроения, а также алгоритм оценки целевого объема производства продукции экологического машиностроения и объема инвестиций в его развитие.

Выводы. Оценка целевого объема производства продукции экологического машиностроения и объема инвестиций в его развитие может осуществляться с опорой на сопоставление прогнозных и целевых показателей охраны окружающей среды и рационального природопользования. Развитие экологического машиностроения целесообразно осуществлять на территории тех регионов страны, охрана окружающей среды и рациональное природопользование которых неудовлетворительны. Результаты исследования могут быть использованы для развития теоретических и прикладных аспектов экологизации экономики и совершенствования управления социо-эколого-экономическими системами, в которые входят машины и оборудование.

Ключевые слова:

экологическое машиностроение, продукция, экологические машины и оборудование, спрос, производство

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2017

Для цитирования: Хусаинова Л.Н. Управление развитием экологического машиностроения (на примере Кемеровской области) // Региональная экономика: теория и практика. – 2017. – Т. 15, № 9. – С. 1773 – 1790.
<https://doi.org/10.24891/re.15.9.1773>

По данным Минприроды России, на 15% территории страны, где проживает 60% населения, состояние окружающей среды и рационального природопользования является неудовлетворительным. Ежегодный экологический ущерб оценивается в 4–6% валового внутреннего продукта [1].

Согласно Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 г., утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от

17.11.2008 № 1662-р, одно из решений проблемы – создание экологического сектора экономики, включающего конкурентоспособный бизнес в области общего и специализированного (экологического) машиностроения. В настоящее время предприятия – загрязнители окружающей среды и пользователи природных ресурсов недостаточно заинтересованы в экологической модернизации производства, и спрос на экологические машины и оборудование мал. При этом на

рынке соответствующей продукции доля отечественных предприятий-производителей составляет около 40% в стоимостном выражении, рост импорта более чем в 2 раза опережает отечественные поставки [1]. За счет собственного производства Российская Федерация удовлетворяет технологические потребности [2]:

- в снижении загрязнений атмосферного воздуха – на 15%;
- в очистке сточных вод – на 45%;
- в переработке отходов производства и потребления – на 29%.

Мировой опыт показывает, что устойчивой может считаться экономика, в которой доля собственного машиностроения достигает 70% [1].

Актуальность темы исследования обусловлена необходимостью создания системы управления развитием экологического машиностроения, стимулирования как спроса предпринимательского сектора на экологические машины и оборудование, так и их производства. Это требует последовательной разработки и реализации концепций, стратегий, программ, отличающихся степенью проработки конкретных вопросов, связанных с управлением. Создание системы управления развитием экологического машиностроения будет способствовать преодолению неблагоприятной экологической обстановки, сложившейся на территории страны и ее регионов, а также диверсификации экономики и импортозамещению.

Создание и развитие новых видов производства и секторов экономики является прерогативой промышленной политики, исследования которой представлены в работах Л.И. Абалкина, И.А. Погосова, Н.Г. Гловацкой и др. [3], Б.В. Кузнецова и Ю.В. Симачева [4], Д.С. Львова [5, 6], А.И. Амосова, Э.Ф. Баранова, В.И. Волошина,

С.С. Сулакшина и др. [7], Ю.В. Симачева, М. Кузыхи, Б. Кузнецова, Е. Погребняка [8], А.И. Татаркина [9] и др. В ряде работ указывается на необходимость развития предприятий по производству экологических машин и оборудования, однако детально эта проблема не раскрыта. Понятие «экологические машины и оборудование» недостаточно изучено в отечественной и зарубежной литературе несмотря на то, что их отдельные подклассы широко представлены в различных отраслях технической науки, таких как:

- энергетика – Р.В. Городов, В.Г. Лисиенко, А.И. Ольшанский, Ю.Д. Сибикин, В.М. Фокин [10] и др.;
- инженерная экология – Т.А. Акимова, Ю.М. Ансеров [11], А.Н. Голицын, В.Г. Калыгин, А.С. Тимонин и др.;
- метрология, информационно-измерительные приборы и системы – Д.Д. Грибанов, Б.В. Шандров, О.В. Шишов, Ю.В. Щербина и др.

Не нашли должного освещения и вопросы, связанные с систематизацией указанных технико-технологических средств. Развитие экологического машиностроения требует направленных усилий как на предприятия, которые используют природные ресурсы и загрязняют окружающую среду, так и на предприятия, которые производят экологические машины и оборудование.

Методы стимулирования охраны окружающей среды и рационального природопользования рассмотрены в исследованиях Г.П. Воронина [12], И.И. Ребрика, А.Ю. Кочешкова, И.А. Борисовской [13], О.М. Черпа и др. [14], Г.Е. Элькина [15] и др.

Методы стимулирования производственной деятельности предприятий машиностроения освещены в работах Н.В. Борисова и О.В. Почукаевой [16], Э.Л. Ваша [17], О.Г. Иванченко и М.С. Паклиной [18], М.В. Попова [19] и др.

Развитие экологического машиностроения требует определения соответствия объемов имеющихся и прогнозируемых инвестиционных вложений в экологические машины и оборудование имеющимся и прогнозируемым мощностям по их производству.

Возникает необходимость разработки методов и алгоритмов для оценки:

- объема спроса предпринимательского сектора на продукцию экологического машиностроения;
- целевого объема производства экологических машин и оборудования;
- требуемых инвестиций в развитие экологического машиностроения.

Изложенные обстоятельства определили цель и задачи исследования, его объект и предмет.

Цель исследования – разработка методического подхода к управлению развитием экологического машиностроения, достижение желаемого соотношения объема спроса предпринимательского сектора на экологические машины и оборудование к объему их производства для обеспечения заданного качества охраны окружающей среды и рационального природопользования.

Достижение поставленной цели предопределило решение следующих научно-исследовательских задач:

- исследование понятия «экологическое машиностроение», структурирование системы управления его развитием;
- анализ проблем управления развитием экологического машиностроения;
- обоснование методического подхода к управлению развитием экологического машиностроения;
- разработка модели спроса предпринимательского сектора на продукцию экологического машиностроения;

- разработка алгоритма оценки целевого объема производства продукции экологического машиностроения и объема инвестиций в развитие экологического машиностроения.

Определение понятия «экологическое машиностроение» необходимо для выявления характерных черт совокупности предприятий по производству машин и оборудования, используемых в целях охраны окружающей среды и рационального природопользования. Это требует уяснения понятия и состава таких технико-технологических средств.

Автором предложена систематизация машин и оборудования на основе Общероссийского классификатора основных фондов ОК 013-2014 (ОКОФ), утвержденного постановлением Госстандарта Российской Федерации от 12.12.2014 № 2018-ст (*рис. 1*).

Сведение в систему исследуемых технико-технологических средств, анализ их понятий и определений позволили прийти к выводу о целесообразности использования атрибутивной группы «экологические машины и оборудование».

Экологические машины и оборудование – это энергетические (силовые), рабочие и информационные машины и оборудование, преобладающим назначением которых является минимизация или полное исключение негативных антропогенных воздействий и (или) максимальное комплексное использование исходного сырья, материалов, энергии в процессах производства и потребления.

Предлагаемое определение имеет преимущества перед теми, что используются ныне:

- учитывает все группы машин и оборудования, функционирующие в целях охраны окружающей среды и рационального природопользования: энергетические (силовые), рабочие, информационные;

- учитывает все источники негативных антропогенных воздействий, проявляющие себя через процессы производства и потребления: стационарные, передвижные;
- помимо цели охраны окружающей среды акцентирует внимание и на цели рационального природопользования;
- включает в рассмотрение организацию и функционирование надорганизменных систем различных уровней.

Производство экологических машин и оборудования не выделено в отдельный вид деятельности, хотя машиностроение, как комплексная отрасль промышленности, имеет разветвленную структуру. Обособление производства в отрасль происходит ступенчато: вид производства, отрасль производства, подотрасль промышленности, комплексная отрасль промышленности.

Продвижение производства экологических машин и оборудования по ступеням отраслевой дифференциации предполагает разработку и реализацию системы мер и рекомендаций в отношении предприятий, объединенных в группу по виду выпускаемой продукции. Под экологическим машиностроением мы предлагаем понимать совокупность предприятий, производственный профиль которых включает изготовление экологических машин и оборудования.

Нами определена структура системы управления развитием экологического машиностроения, включающая:

- объект управления;
- управляющую систему;
- задающие и управляющие воздействия;
- внешние воздействия;
- выход, контур отрицательной обратной связи.

В составе объекта управления выделены предприятия – загрязнители окружающей

среды, пользователи природных ресурсов и предприятия – производители экологических машин и оборудования, которые находятся во взаимодействии.

Управляющая система представлена органами всех уровней власти. Они вырабатывают управляющие воздействия (административные и экономические) для достижения желаемого соотношения объема спроса предпринимательского сектора на экологические машины и оборудование и объема их производства при заданном качестве охраны окружающей среды и рационального природопользования (целевого объема производства). Выходом является фактическое соотношение объема спроса предпринимательского сектора на экологические машины и оборудование и целевого объема их производства. Контур отрицательной обратной связи обеспечивает передачу информации о состоянии выхода управляющей системы в целях корректировки управляющих воздействий.

Структуризация системы управления развитием экологического машиностроения легла в основу авторского подхода к управлению развитием, который может использоваться для преодоления неблагоприятной экологической обстановки, сложившейся на территории страны и ее регионов (*рис. 2*).

Предложенный подход закладывает основы управления развитием экологического машиностроения и актуализирует вопросы, связанные с разработкой алгоритмов оценки факторов его развития.

Управление развитием экологического машиностроения требует определения достаточности (недостаточности) имеющихся и прогнозируемых объемов спроса на соответствующую продукцию имеющимся и прогнозируемым мощностям по ее производству.

Нами определена задача построения модели спроса предпринимательского сектора на продукцию экологического машиностроения.

Даны:

- 1) спецификация модели спроса предпринимательского сектора на продукцию экологического машиностроения (прототип – кейнсианская функция инвестиций):

$$Y = X\beta + \varepsilon, \quad (1)$$

где $Y = (y_{1i})'_{1n} - 1 \times n$ – матрица объема спроса, $i = \overline{(1, n)}$, n – число наблюдений;

$X = (x_{ij})_{n(k+1)} - n \times (k + 1)$ – матрица переменных, объясняющих спрос;

$\beta = (\beta_{1j})'_{1(k+1)} - 1 \times (k + 1)$ – матрица коэффициентов, $j = \overline{(1, k)}$, k – число показателей неценовых факторов спроса;

$\varepsilon = (\varepsilon_{1i})'_{1n} - 1 \times n$ матрица возмущений;

- 2) допущения о возмущении ε_i (независимость, случайность, гомоскедастичность, нулевое математическое ожидание, нормальный закон распределения);

- 3) метод наименьших квадратов для оценки коэффициентов β ;

- 4) критерии качества модели спроса предпринимательского сектора на продукцию экологического машиностроения (t -, F -, DW -статистики).

Требуется: построить и оценить модель спроса предпринимательского сектора на продукцию экологического машиностроения (1) в виде:

$$Y = Xb + e, \quad (2)$$

где $b = (b_{1j})'_{1(k+1)} - 1 \times (k + 1)$ – матрица оценок коэффициентов;

$e = (e_{1i})'_{1n} - 1 \times n$ – матрица оценок возмущений.

Сложность реализации алгоритма решения задачи состоит в отсутствии статистических данных о зависимой переменной и формировании статистических данных о ряде объясняющих переменных в отличающихся

структурных разрезах (виды экономической деятельности). Для косвенной оценки зависимой переменной предложен перенос общеэкономических пропорций, сложившихся в структуре спроса на основной капитал (по видам основных фондов, по источникам формирования). Для косвенной оценки объясняющих переменных предложен расчет средневзвешенных величин по видам экономической деятельности. Наиболее значимым с точки зрения стимулирования является спрос предпринимательского сектора на экологические машины и оборудование, финансируемый за счет прибыли и за счет кредитов банков.

Реализация алгоритма построения модели спроса предпринимательского сектора на продукцию экологического машиностроения для Кемеровской области позволила получить выражение:

$$Y = 298,5 + 0,2 X'_1 - 5,8 X_2(-1) + 15,5 X_3, \quad (3)$$

где Y – объем спроса, финансируемого за счет прибыли и за счет кредитов банков, млн руб.;

X'_1 – объем платежей за негативное воздействие на окружающую среду, млн руб.;

X_2 – реальная процентная ставка по кредитам, предоставленным в рублях, %;

X_3 – рентабельность активов промышленных предприятий, %.

На основе модели (3), данных о динамике развития экономики Российской Федерации и региона, представленных в стратегических, программных документах, а также экспертного мнения представителей промышленных предприятий, получен прогноз объемов спроса на экологические машины и оборудование, финансируемого за счет прибыли и за счет кредитов банков (рис. 3).

В 2014–2020 гг. в среднем указанные объемы в Кемеровской области будут равны 557 млн руб.

Обеспечение заданного качества охраны окружающей среды и рационального природопользования требует определения целевого объема производства экологических машин и оборудования. Расширение производства подразумевает привлечение инвестиционных средств.

Нами выполнена постановка задачи оценки целевого объема производства продукции экологического машиностроения и объема инвестиций в развитие экологического машиностроения.

Даны:

- 1) прогнозные и целевые показатели охраны окружающей среды и рационального природопользования;
- 2) усредненные стоимости экологических машин и оборудования;
- 3) удельные капитальные вложения в строительство машиностроительных мощностей по производству экологических машин и оборудования.

Требуется: разработать алгоритм оценки объема предложения продукции экологического машиностроения и объема инвестиций в развитие экологического машиностроения.

Решение задачи мы предлагаем выполнять в соответствии с алгоритмом, представленным на *рис. 4*. В ходе выполнения задачи схема трансформируется в алгоритм оценки, представленный на *рис. 5*.

Следуя этому алгоритму и учитывая объемы инвестиций в развитие экологического машиностроения, для Кемеровской области получены данные, представленные в *табл. 1*.

Для обеспечения заданного качества охраны окружающей среды и рационального природопользования Кемеровской области востребованный объем производства экологических машин и оборудования в 2020 г. должен составлять около 7 217 млн руб., что выше сложившегося объема спроса

предпринимательского сектора (557 млн руб.) примерно в 13 раз. Необходимо стимулирование спроса.

Согласно модели (3) наиболее значимыми факторами объема финансовых средств, расходуемого на экологические машины и оборудование, являются платежи за негативное воздействие на окружающую среду и процентные ставки по кредитам, предоставленным в рублях.

Для достижения объема спроса в 7 217 млн руб. требуется увеличение объема платежей за негативное воздействие на окружающую среду приблизительно в 36 раз (с 1 036 до 37 659 млн руб. в год). Увеличение размера платежей должно осуществляться поэтапно (по принципу «отложенного штрафа»), чтобы ограничить излишнее экономическое давление на предприятия, обеспечивающие экономический рост страны и ее регионов. В настоящее время большая часть экологических машин и оборудования импортируется.

Считаем целесообразным развитие их производства в Кемеровской области, что позволит преодолеть неблагоприятную экологическую обстановку, сложившуюся на ее территории, диверсифицировать экономику путем импортозамещения. Для этого необходим объем инвестиций, составляющий 6 646 млн руб.

Подход применим к субъектам Российской Федерации, охрана окружающей среды и рациональное природопользование которых неудовлетворительны. Он будет способствовать определению целесообразной региональной специализации предприятий экологического машиностроения с опорой на внутреннее потребление. Решение этих вопросов должно быть отнесено на федеральный уровень.

По результатам исследования сделаны следующие выводы и рекомендации.

1. Экологические машины и оборудование – это энергетические (силовые), рабочие и информационные машины и оборудование, преобладающим

назначением которых является минимизация или полное исключение негативных антропогенных воздействий и (или) максимальное комплексное использование исходного сырья, материалов, энергии в процессах производства и потребления. Экологическое машиностроение – это совокупность предприятий, производственный профиль которых включает изготовление экологических машин и оборудования.

2. Методический подход к управлению развитием экологического машиностроения требует использования административных и экономических методов воздействия на предприятия, являющиеся загрязнителями окружающей среды и пользователями природных ресурсов. Методический подход к управлению развитием экологического машиностроения может использоваться для преодоления неблагоприятной экологической обстановки, сложившейся на территории страны и ее регионов.
3. Разработанный алгоритм построения модели спроса предпринимательского сектора на продукцию экологического машиностроения посредством косвенной оценки зависимой и объясняющих переменных позволяет получить прогноз объемов соответствующего спроса.
4. Оценка целевого объема производства продукции экологического машиностроения и объема инвестиций для его развития может осуществляться с опорой на сопоставление прогнозных и целевых показателей охраны окружающей среды и рационального природопользования. Подход дает возможность оценить целевой объем производства и объем инвестиций для развития предприятий по виду выпускаемых экологических машин и оборудования.
5. Управление развитием экологического машиностроения целесообразно

реализовывать на территории тех регионов страны, охрана окружающей среды и рациональное природопользование которых неудовлетворительны. Выбор специализации предприятий экологического машиностроения следует осуществлять путем установления загрязняющих веществ, подлежащих улавливанию, использованию, обезвреживанию.

6. Реализация алгоритма построения модели спроса предпринимательского сектора на продукцию экологического машиностроения для Кемеровской области позволяет получить прогноз объема спроса на период с 2014 по 2020 г., в среднем он будет равным 557 млн руб.
7. Реализация алгоритма оценки целевого объема производства продукции экологического машиностроения и объема инвестиций для его развития в Кемеровской области позволяет сделать вывод, что для обеспечения заданного качества охраны окружающей среды и рационального природопользования востребованный объем денежных средств для производства экологических машин и оборудования в 2020 г. должен составлять около 7 217 млн руб., что выше сложившегося объема спроса предпринимательского сектора примерно в 13 раз. Общий объем инвестиций для развития экологического машиностроения Кемеровской области оценивается в 6 646 млн руб.
8. Для стимулирования спроса предпринимательского сектора на продукцию экологического машиностроения в Кемеровской области предлагается увеличение объема платежей за негативное воздействие на окружающую среду в 36 раз до 2020 г. Оно должно осуществляться поэтапно, чтобы ограничить экономическое давление на предприятия, обеспечивающие экономический рост страны и ее регионов.

Таблица 1

Результаты оценки целевого объема производства продукции экологического машиностроения и объема инвестиций в его развитие на территории Кемеровской области в 2014–2020 гг. (прогноз)

Table 1

The results of assessment of the target production of environmental engineering products and level of investment in its development in the Kemerovo oblast in 2014–2020: Forecast

Показатель	Очистка газов	Очистка сточных вод	Переработка отходов производства и потребления
Наименования перспективных машин и оборудования, подлежащих производству	Пылеуловители, газопромыватели, электрофильтры, адсорберы	Фильтры, гидроциклоны, центрифуги, сепараторы, флотаторы, аппараты с мембранными элементами и волокнами	Дробилки, размольное оборудование, грохоты, промывочные машины, сепараторы, концентрационные столы
Производительность машин и оборудования	2 000 м ³ /ч	350; 450; 1 000 м ³ /ч	400–450 т/ч
Производственная мощность предприятия по производству машин и оборудования, ед./год	200	150	1 500
Количество предприятий по производству машин и оборудования, ед.	1	1	1
Объем предложения машин и оборудования, млн руб.:			
– в среднем за период 2014–2020 гг.	385	1 214	4 263
– в 2020 г.	591	1 727	4 900
Объем инвестиций в развитие предприятий по производству машин и оборудования, млн руб.	674	766	5 206

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Рисунок 1

Систематизация машин и оборудования, используемых в целях охраны окружающей среды и рационального природопользования

Figure 1

Systematization of machinery and equipment used for environment protection and environmental management



Источник: Хусаинова Л.Н. Исследование понятия экологического машиностроения // European Social Science Journal (Европейский журнал социальных наук). 2013. Т. 1. № 9. С. 428–443

Source: Khusainova L.N. [A study of the concept of environmental engineering]. European Social Science Journal, 2013, vol. 1, no. 9, pp. 428–443. (In Russ.)

Рисунок 2

Этапы развития экологического машиностроения

Figure 2

Stages of environmental engineering development



Источник: авторская разработка

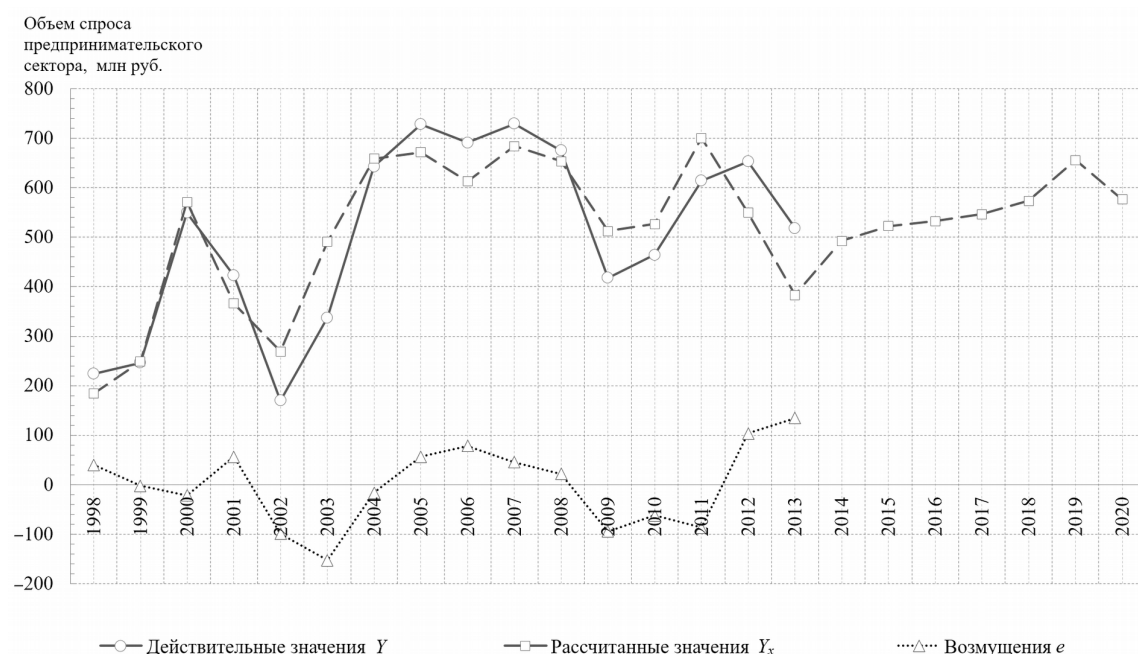
Source: Authoring

Рисунок 3

Динамика спроса предпринимательского сектора Кемеровской области на продукцию экологического машиностроения в 1998–2020 гг., млн руб. (прогноз)

Figure 3

Changes in the demand of the Kemerovo enterprise sector for environmental engineering products in 1998–2020, million RUB: Forecast



Источник: авторская разработка

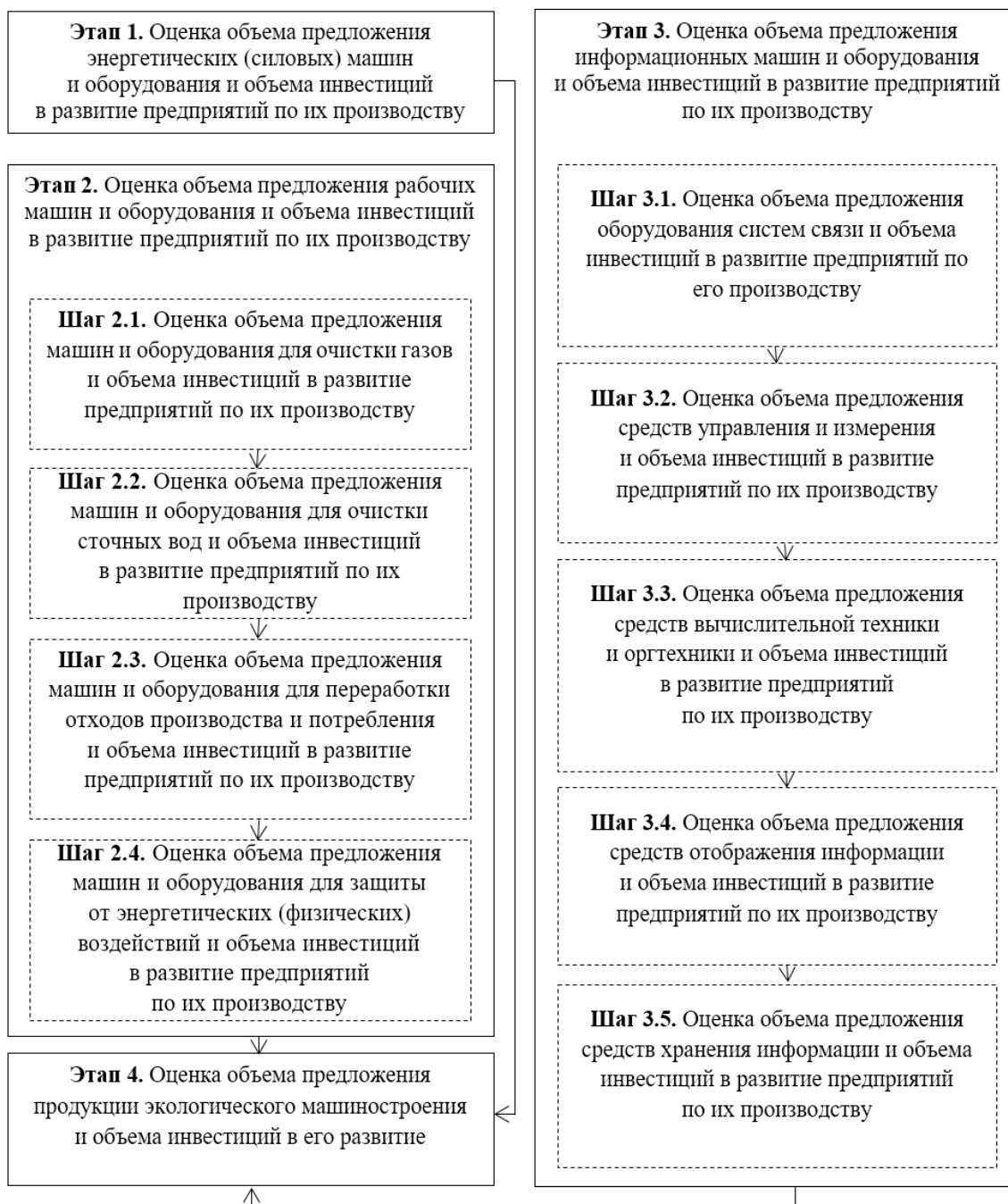
Source: Authoring

Рисунок 4

Этапы алгоритма оценки целевого объема производства продукции экологического машиностроения и объема инвестиций в развитие экологического машиностроения в общем виде

Figure 4

An algorithm for estimating the target volume of environmental engineering production and investment in environmental engineering, in general



Источник: авторская разработка

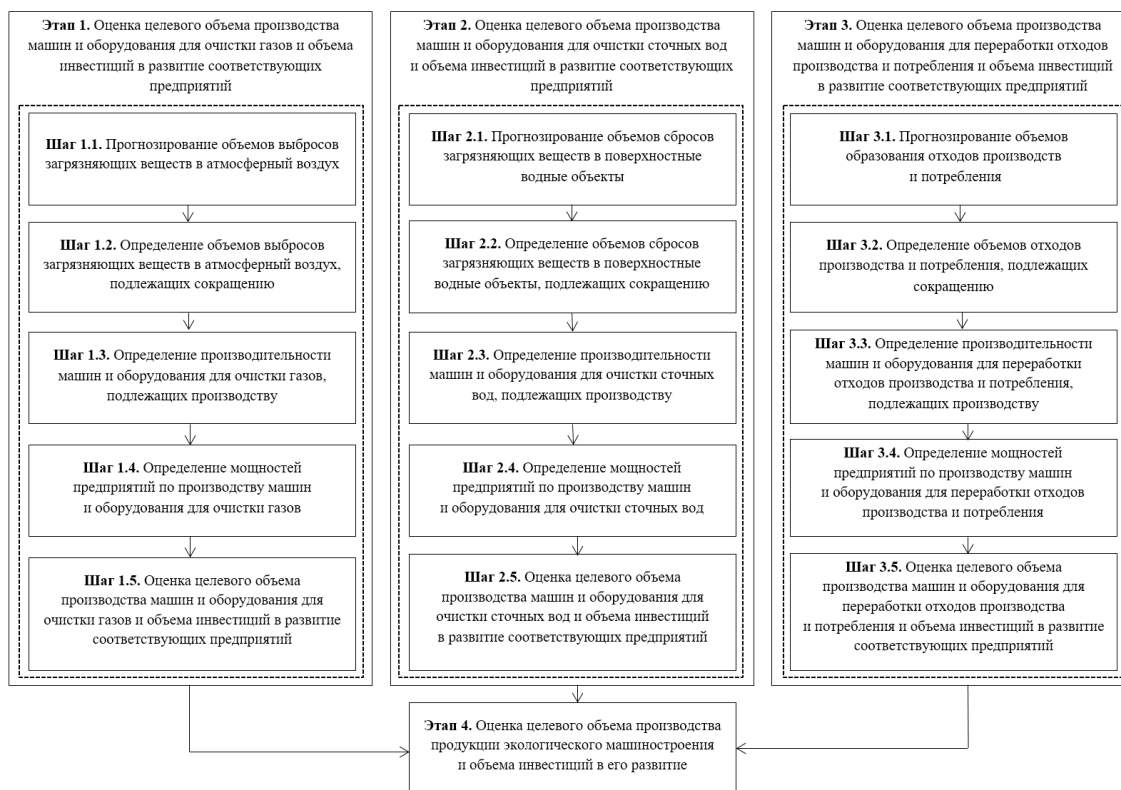
Source: Authoring

Рисунок 5

Этапы алгоритма оценки целевого объема производства продукции экологического машиностроения и объема инвестиций в его развитие (в соответствии с выполненной постановкой задачи)

Figure 5

An algorithm for estimating the target volume of environmental engineering production and investment in its development: according to the objective accomplished



Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Список литературы

1. Хусаинова Л.Н. Исследование перспектив развития мирового рынка экологического оборудования // Вестник Новосибирского государственного университета. Сер. Социально- экономические науки. 2013. Т. 13. № 1. С. 32–40.
URL: http://nsu.ru/rs/mw/link/Media:/30133/2013_1_03.pdf
2. Хусаинова Л.Н. Потребность отечественного рынка в продукции экологического машиностроения // Научное обозрение. 2012. № 6. С. 542–552.
3. Абалкин Л.И., Погосов И.А., Гловацкая Н.Г. и др. Стратегический ответ России на вызовы нового века: монография. М.: Экзамен, 2004. 606 с.
4. Кузнецов Б.В., Симачев Ю.В. Эволюция государственной промышленной политики в России // Журнал Новой экономической ассоциации. 2014. № 2. С. 152–178.
5. Львов Д.С. Развитие экономики России и задачи экономической науки: монография. М.: Экономика, 2001. 79 с.
6. Львов Д.С., Поршнев А.Г. Управление социально-экономическим развитием России: концепции, цели, механизмы: монография. М.: Экономика, 2002. 702 с.
7. Амосов А.И., Баранов Э.Ф., Волошин В.И., Сулакишин С.С. и др. Государственная промышленная политика России. Проблемы формирования и реализации. М.: ТПП РФ, 2003. 120 с.
8. Симачев Ю., Кузык М., Кузнецов Б., Погребняк Е. Россия на пути к новой технологической промышленной политике: среди манящих перспектив и фатальных ловушек // Форсайт. 2014. Т. 8. № 4. С. 6–23.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rossiya-na-puti-k-novoy-tehnologicheskoy-promyshlennoy-politike-sredi-manyaschih-perspektiv-i-fatalnyh-lovushhek>
9. Татаркин А.И. Промышленная политика как основа системной модернизации экономики России // Экономика и управление. 2008. № 2. С. 6–12.
10. Фокин В.М. Теплогенерирующие установки систем теплоснабжения: монография. М.: Машиностроение-1, 2006. 240 с.
11. Ансеров Ю.М., Дурнев В.Д. Машиностроение и охрана окружающей среды: монография. Л.: Машиностроение, 1979. 224 с.
12. Воронин Г.П. Техническое регулирование спустя семь лет: больше вопросов, чем ответов // Стандарты и качество. 2010. № 6. С. 28–34.
13. Ребрик И.И., Кочешков А.Ю., Борисовская И.А. Наилучшие доступные технологии: планы и реальность // Эко-бюллетень ИнЭКА. 2009. № 3. С. 20–27.
14. Черп О.М., Виниченко В.Н. и др. Экологическая оценка и экологическая экспертиза: монография. М.: Со-ЭС, 2000. 232 с.
15. Элькин Г.И. Реформа технического регулирования в Российской Федерации // Информационный бюллетень ЦНТД. 2009. № 9. С. 18–19.
URL: http://www.cntd.ru/assets/files/docs/09_2009.pdf
16. Борисов Н.В., Почукаева О.В. Инновационно-технологическое развитие машиностроения как фактор инновационного совершенствования обрабатывающей промышленности // Проблемы прогнозирования. 2009. № 4. С. 37–45.

17. Ваи Э.Л. Основные проблемы машиностроительного комплекса в ходе реализации форсированного механизма развития экономической среды // *Экономический журнал*. 2006. № 13. С. 17–27.
18. Иванченко О.Г., Паклина М.С. Инновационное развитие машиностроения: современные оценки и методы достижения // *Власть и управление на востоке России*. 2011. № 3. С. 13–21.
19. Попов М.В. Налоговые инструменты стимулирования инвестиций в инновационное развитие экономики // *Вопросы современной науки и практики*. Университет им. В.И. Вернадского. 2012. № 2. С. 208–218.

Информация о конфликте интересов

Я, автор данной статьи, со всей ответственностью заявляю о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

**MANAGEMENT OF ENVIRONMENTAL ENGINEERING DEVELOPMENT:
THE KEMEROVO OBLAST CASE STUDY****Liliya N. KHUSAINOVA**Novokuznetsk Institute, Branch of Kemerovo State University, Novokuznetsk, Kemerovo Oblast, Russian Federation
L.Khusainova@yandex.ru**Article history:**Received 13 July 2017
Received in revised form
28 July 2017
Accepted 11 August 2017
Available online
15 September 2017**JEL classification:** Q55, Q56,
Q58**Keywords:** environmental
engineering, products,
ecological machinery and
equipment, demand, production**Abstract****Subject** The article deals with the issues of administrative and economic management effects aimed at the development of environmental engineering.**Objectives** The article aims to develop a methodological approach to the management of environmental engineering, that is, to achieve the desired balance in the demand of the business sector for environmental machines and equipment to the extent that they are produced in order to ensure a given quality of environmental protection and environmental management.**Methods** For the study, I used the Aristotelian method and a systems approach.**Results** The article offers my own methodological approach to the management of environmental engineering development, aimed at ensuring the quality of environmental protection and environmental management and at achieving the desired balance in the demand of the business sector for environmental machinery and equipment and the volume of production. I have developed certain principles for building a business-sector demand model for environmental engineering products, as well as an algorithm to estimate the target volume of the production of environmental engineering products and the level of investment in environmental engineering.**Conclusions and Relevance** The production volume of environmental engineering products and the level of investment in it should be estimated based on a comparison of forecast and targets of environmental protection and environmental management. The management of the environmental engineering development is feasible in the regions the environmental protection and environmental management of which are unsatisfactory. The results of the study can be used to develop the theoretical and applied aspects of environmental management of the economy and improve the governance of socio-environmental-economic systems, which include machinery and equipment.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2017

Please cite this article as: Khusainova L.N. Management of Environmental Engineering Development: The Kemerovo Oblast Case Study. *Regional Economics: Theory and Practice*, 2017, vol. 15, iss. 9, pp. 1773–1790.
<https://doi.org/10.24891/re.15.9.1773>**References**

1. Khusainova L.N. [The world market of ecological equipment: research of development prospects]. *Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo universiteta. Ser. Sotsial'no-ekonomicheskie nauki* = *Vestnik NSU. Series: Social and Economics Sciences*, 2013, vol. 13, no. 1, pp. 32–40. URL: http://nsu.ru/rs/mw/link/Media/30133/2013_1_03.pdf (In Russ.)
2. Khusainova L.N. [Demand of modern marketplace for the production of ecological machine building]. *Nauchnoe obozrenie* = *Science Review*, 2012, no. 6, pp. 542–552. (In Russ.)
3. Abalkin L.I., Pogosov I.A., Glovatskaya N.G. et al. *Strategicheskii otvet Rossii na vyzovy novogo veka: monografiya* [Russia's strategic response to the challenges of the new century: a monograph]. Moscow, Ekzamen Publ., 2004, 606 p.
4. Kuznetsov B.V., Simachev Yu.V. [Evolution of State Industrial Policy in Russia]. *Zhurnal Novoi ekonomicheskoi assotsiatsii* = *Journal of the New Economic Association*, 2014, no. 2, pp. 152–178. (In Russ.)
5. L'vov D.S. *Razvitie ekonomiki Rossii i zadachi ekonomicheskoi nauki: monografiya* [Development of the Russian economy and the tasks of economic science: a monograph]. Moscow, Ekonomika Publ., 2001, 79 p.

6. L'vov D.S., Porshnev A.G. *Upravlenie sotsial'no-ekonomicheskim razvitiem Rossii: kontseptsii, tseli, mekhanizmy: monografiya* [Management of the social and economic development of Russia: concepts, objectives, mechanisms: a monograph]. Moscow, Ekonomika Publ., 2002, 702 p.
7. Amosov A.I., Baranov E.F., Voloshin V.I., Sulakshin S.S. et al. *Gosudarstvennaya promyshlennaya politika Rossii. Problemy formirovaniya i realizatsii* [The State industrial policy of Russia. Problems of formation and implementation]. Moscow, TPP RF Publ., 2003, 120 p.
8. Simachev Yu., Kuzyk M., Kuznetsov B., Pogrebnyak E. [Russia on the Path Towards a New Technology Industrial Policy: Exciting Prospects and Fatal Traps]. *Forsait = Foresight-Russia*, 2014, vol. 8, iss. 4, pp. 6–23. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rossiya-na-puti-k-novoy-tehnologicheskoy-promyshlennoy-politike-sredi-manyaschih-perspektiv-i-fatalnyh-lovushek> (In Russ.)
9. Tatarkin A.I. [Industrial Policy as the Basis for Systems Modernization of Russian Economy]. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*, 2008, no. 2, pp. 6–12. (In Russ.)
10. Fokin V.M. *Teplogeneriruyushchie ustanovki sistem teplosnabzheniya: monografiya* [Heat-generating installations of the heating system: a monograph]. Moscow, Mashinostroenie-1 Publ., 2006, 240 p.
11. Anserov Yu.M., Durnev V.D. *Mashinostroenie i okhrana okruzhayushchei sredy: monografiya* [Engineering and the environmental protection: a monograph]. Leningrad, Mashinostroenie Publ., 1979, 224 p.
12. Voronin G.P. [Technical regulation seven years later: there are more questions than answers]. *Standarty i kachestvo = Standards and Quality*, 2010, no. 6, pp. 28–34. (In Russ.)
13. Rebrik I.I., Kocheshkov A.Yu., Borisovskaya I.A. [Best available technologies: plans and reality]. *Eko-byulleten' InEkA*, 2009, no. 3, pp. 20–27. (In Russ.)
14. Cherp O.M., Vinichenko V.N. et al. *Ekologicheskaya otsenka i ekologicheskaya ekspertiza: monografiya* [Environmental assessment and environmental impact appraisal: a monograph]. Moscow, So-ES Publ., 2000, 232 p.
15. El'kin G.I. [Reform of technical regulation in the Russian Federation]. *Informatsionnyi byulleten' TsNTD*, 2009, no. 9, pp. 18–19.
URL: http://www.cntd.ru/assets/files/docs/09_2009.pdf
16. Borisov N.V., Pochukaeva O.V. [Innovation and technological development of machinery as a factor in the innovative improvement of manufacturing industries]. *Problemy prognozirovaniya = Problems of Forecasting*, 2009, no. 4, pp. 37–45. (In Russ.)
17. Vash E.L. [The main problems of the mechanical complex in the implementation of an accelerated mechanism for the development of the economic environment]. *Ekonomichesky Zhurnal*, 2006, no. 13, pp. 17–27. (In Russ.)
18. Ivanchenko O.G., Paklina M.S. [Innovation in machine building: modern assessments and methods of achievement]. *Vlast' i upravlenie na vostoke Rossii = Power and Administration in the East of Russia*, 2011, no. 3, pp. 13–21. (In Russ.)

19. Popov M.V. [Stimulation of investment into innovation economy through fiscal tools]. *Voprosy sovremennoi nauki i praktiki. Universitet im. V.I. Vernadskogo = Problems of Contemporary Science and Practice. Vernadsky University*, 2012, no. 2, pp. 208–218. (In Russ.)

Conflict-of-interest notification

I, the author of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.