

ОТРАСЛЕВАЯ И РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА: ПРОБЛЕМЫ И МЕХАНИЗМЫ УПРАВЛЕНИЯ

DOI: 10.24143/2073-5537-2019-3-7-20
УДК 338.2

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ: ОЦЕНКА И УПРАВЛЕНИЕ

Г. С. Мерзликina

*Волгоградский государственный технический университет,
Волгоград, Российская Федерация*

Представлены результаты исследования эколого-экономической эффективности деятельности промышленного предприятия. Определено, что значимое экологическое воздействие на окружающую среду оказывает в основном промышленность. На основе проведённого анализа экологической деятельности предприятий сделан вывод о необходимости учёта экологического фактора при оценке экономической эффективности промышленного предприятия; некоторые предприятия ведут «экологический учёт», но к ним относятся только лидеры промышленности в статусе «национальное достояние». Выявлено, что промышленные предприятия либо платят за загрязнение окружающей среды, теряя часть прибыли, либо осуществляют природоохранные мероприятия и несут значительные расходы с потерей уровня рентабельности. Проведён анализ научных публикаций, посвящённых оценке эколого-экономической эффективности предприятия; выявлено, что при всей важности необходимости совершенствования оценки не предложено общепринятого и общепризнанного показателя (показателей); многие разработки сложны для хозяйственной практики и могут быть использованы только в научных исследованиях. Разработан и предложен методический инструментарий – новый показатель эколого-экономической эффективности (ЭЭэффективность), определяемый как соотношение результата к ресурсам. В качестве результата рассматривается прибыль предприятия за исключением (если природоохранные мероприятия не осуществляются) платы за загрязнение (с 01 января 2020 г. за вычетом экологического налога). В качестве ресурсов рассматриваются основные производственные фонды и оборотные средства (ресурсы производства) и, в случае осуществления природоохранных мероприятий, основные производственные фонды и оборотные средства (ресурсы, направленные на экологию). Показатель ЭЭэффективности основан на так называемом сбалансированном подходе, в контексте исследования – адекватной, объективной оценке экономической эффективности с учётом экологического фактора. Определены проблемы возможного использования предлагаемого показателя: «справедливости» и обоснованности оценки ущерба (платы) от загрязнения; трудности учёта экологических ресурсов и затрат; трудности составления специальной экологической отчётности. Обоснована необходимость формирования специальной платформы эколого-экономических показателей эффективности деятельности промышленного предприятия.

Ключевые слова: эколого-экономическая эффективность, промышленное предприятие, охрана окружающей среды, ущерб, плата за загрязнение, экологический налог, экологическая отчётность, учёт экологических затрат и ресурсов.

Для цитирования: Мерзликina Г. С. Эколого-экономическая эффективность деятельности промышленного предприятия: оценка и управление // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. 2019. № 3. С. 7–20. DOI: 10.24143/2073-5537-2019-3-7-20.

Введение

Понятие «устойчивое развитие» появилось в середине XX в., оно определяет развитие, удовлетворяющее потребности настоящего времени, но не угрожающее развитию и удовлетворению потребностей для будущего. Устойчивое развитие в первую очередь предполагает, что

хозяйственная деятельность человека не должна разрушать природную основу его существования. Модели и принципы «устойчивого развития» положили начало так называемой «зелёной экономике», основанной на достижении и поддержании баланса между результативностью и активностью хозяйственной деятельности (прибыльность, рентабельность, экономический рост) и сохранением окружающей среды (природосберегающие технологии, безотходное производство, снижение и ликвидация выбросов в окружающую среду, компенсация существующих загрязнений). Достичь необходимого баланса весьма трудно, поскольку любые мероприятия по охране окружающей среды сопряжены с расходами (текущими и капитальными, страховыми) и всегда «спорят» с любыми экономическими показателями результативности деятельности, зачастую этот «спор» заканчивается не в пользу экологически взвешенных и экономически обоснованных решений.

Таким образом, в современных условиях реализация любой экономической деятельности, к сожалению, будет оказывать негативное воздействие на окружающую среду (НВОС). Какая бы совершенная технология производства не существовала, без отходов и выбросов промышленности не обойтись (необходимо иметь в виду и текущую деятельность, и возможные чрезвычайные ситуации). Из отраслей народного хозяйства наибольший экологический ущерб наносят предприятия промышленности, особенно металлургические, нефтехимические, машиностроительные, химические.

В мировой практике поощряются инвестиции в экологически чистые технологии (cleantech), пока они ориентированы на альтернативную энергетику и энергоэффективность, величина их растёт с каждым годом, но инвестиции распространяются на новые позиции, связанные с «зелёным» ведением бизнеса. Промышленное предприятие, предполагающее выход на внешний рынок, «обречено» заниматься экологическим менеджментом, учитывать экологические риски и нивелировать их в процессе работы [1–4].

Экологически ориентированный бизнес рассматривается как один из видов устойчиво-ориентированного развития бизнеса, имеющего свои отличительные особенности. Основной отличительной особенностью экологически ориентированного бизнеса является трансформация с отрицательной потребительской ценности (consumer disvalue) в потребительскую ценность (consumer value). Экопринер (экологический предприниматель) создаёт более высокую потребительскую ценность для экологически заинтересованных потребителей (например: минус пестициды, плюс натуральность) [5].

Для объективной оценки уровня и динамики экологического регулирования важно определить критерии и инструменты его оценки. Просто измерять ущерб, наносимый окружающей среде в надежде, что он сам по себе уменьшится, – дорога в никуда; заставить предприятия инвестировать в экологические мероприятия в ущерб показателям экономической эффективности в современных условиях невозможно, любые «карательные меры» так называемой «отрицательной мотивации» традиционно дают очень слабый результат. Важно разработать такой показатель эффективности деятельности промышленного предприятия, который позволял бы объективно оценить реальную экономическую эффективность с учётом экологического фактора и мотивировать промышленные предприятия на использование чистых технологий.

Состояние проблемы

Предприятие – открытая сложная экономическая система, представляющая собой совокупность машин, механизмов, оборудования, производственных площадей, работников различных специальностей, это сложная экономическая система материальных, финансовых потоков. Для промышленного предприятия, его развития особо значимо поддержание баланса промышленной деятельности, экономических выгод и охраны окружающей среды.

Сложность системы предопределяет и сложность управления ею, деятельность предприятия характеризуется большим количеством параметров, которые надо объективно измерить, ведь управлять можно только тем, что можно измерить, оценить.

Цель управления предприятием – повышение эффективности деятельности, соотношения результата к затратам (ресурсам). В настоящее время критериями эффективности деятельности чаще используются не только увеличение показателей прибыльности, доходности, но и достижение поставленных целей. Любое предприятие преследует экономические, социальные, технические, экологические и даже политические цели. Поэтому для оценки эффективности необхо-

димо определение и экономических, социальных, технических, экологических критериев эффективности. Оптимальное управленческое решение предполагает выбор из всех целей основной, остальные уходят в ограничения. В Германии и других странах Европейского союза в последние годы зачастую экологические критерии преобладают над экономическими. В качестве «образцового примера» приводится случай 1998 г., когда возникла проблема производства бензина, не содержащего свинца. Его производство вело к удорожанию горючего и автомобиля. Однако дополнительные затраты на очистку и экологические требования «победили», и теперь в Германии используется только бензин без свинца [6].

В 2014 г. Правительство РФ утвердило план повышения производительности труда в экономике, одно из направлений – принудительная модернизация неэффективных и грязных производств. С 2020 г. все нормы экологического воздействия для промышленных предприятий должны рассчитываться на основе так называемых справочников наилучших доступных технологий (НДТ), их планируется подготовить 57. Предполагается, что плата за НВОС трансформируется в экологический налог [7].

Значимость для нашей страны оценки и управления эколого-экономической эффективности промышленных предприятий велика. Например, выбросы промышленных предприятий являются основным источником загрязнения атмосферного воздуха. Согласно данным государственного доклада Минприроды о состоянии окружающей среды РФ в 2014 г. (последние доступные данные), на их долю приходится 56 % всех загрязнений, или 17 451,9 тыс. т вредных выбросов. Главный источник загрязнения воздуха (на него приходится 56 % от всех видов загрязнений) в России – не автотранспорт, как во многих странах, а промышленные предприятия, что следует из доклада Минприроды. Больше всего загрязняют атмосферу добыча нефти, угля и других энергоносителей (четверть от всего объёма выбросов), металлургия (23 %) [7, 8].

Нами был проведён анализ статистики по охране окружающей среды, краткие выводы которого (информация о динамике образования, использования и обезвреживания отходов за период 2010–2015 гг.) представлены в табл. 1 и 2.

Таблица 1

Образование отходов производства и потребления по некоторым видам экономической деятельности*

Виды деятельности	Годы	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	в % к предыдущему году						
Всего		123,0	115,2	116,6	102,8	100,3	97,9
в том числе:							
– добыча полезных ископаемых;		147,1	114,6	119,8	99,6	105,8	97,4
– обрабатывающие производства		90,6	100,0	103,9	86,9	96,0	116,0

* Составлено по [9].

Таблица 2

Использование и обезвреживание отходов производства и потребления по некоторым видам экономической деятельности*

Виды деятельности	Годы	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	в % к величине образованных отходов						
Всего		46,5	46,2	46,8	39,6	45,6	53,0
в том числе:							
– добыча полезных ископаемых;		49,5	47,1	45,9	37,3	45,0	53,1
– обрабатывающие производства		44,2	44,2	56,3	52,3	48,9	47,5

* Составлено по [9].

Следует уточнить, что статистическая информация представлена в отчёте [9] в стоимостном выражении в действующих ценах, то есть несопоставимых, поэтому статистический материал был «переведён» нами в показатель «сравнение с предыдущим годом», и только по некоторым видам экономической деятельности (трудность сопоставления в связи с переходом с Общероссийского классификатора видов экономической деятельности, ОКВЭД к ОКВЭД-2).

Рассмотрим информацию, представленную в табл. 1, 2. Образование и потребление отходов производства и потребления снизилось по сравнению с предыдущим годом лишь в 2015 г., в остальные периоды отходы возрастали, несмотря на то, что количество промышленных предприятий, активно функционирующих за данный период, сократилось. Использование и обезвреживание отходов за весь представленный период наблюдения колеблется, но только в 2015 г. перешёл Рубикон – цифру в 50 %, то есть половина отходов производства и потребления не используется и не обезвреживается, а загрязняет окружающую среду.

Сброс загрязнённых сточных вод за анализируемый период практически остаётся тот же (табл. 3).

Таблица 3

**Сброс загрязнённых сточных вод в поверхностные водные объекты
по некоторым видам экономической деятельности***

Виды деятельности	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Всего	93,1	96,6	98,2	96,8	97,2	97,6
в том числе обрабатывающие производства	81,0	100,7	93,6	94,1	93,1	100,7

* Составлено по [9].

Наибольшую нагрузку на поверхностные водные объекты в 2015 г. оказывают обрабатывающие производства (17,6 % величины всех стоков), производство и распределение электроэнергии, газа и воды (55 % всех стоков) и предоставление прочих и коммунальных социальных и персональных услуг (11,9 %) [9]. Динамика показателя сброса сточных вод стремится к 100 %, но стабильно немного снижается, возможно, по причине изменения объёмов производства или по причине отставания производственной мощности очистных сооружений от производственной мощности основного производства.

Обобщающие показатели, характеризующие затраты и инвестиции в основной капитал на охрану окружающей среды, приведены в табл. 4.

Таблица 4

**Некоторые показатели, характеризующие затраты и инвестиции в основной капитал
на охрану окружающей среды***

Показатель	2004 г.	2010 г.	2013 г.	2016 г.	2017 г.
Объём затрат на охрану окружающей среды в РФ, в % к предыдущему году	113,3	108,4	107,5	101,5	111,1
Объём затрат на охрану окружающей среды в РФ, в % к ВВП	1,2	0,8	0,7	0,7	0,7
Инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов в РФ, в % к предыдущему году	116,2	108,7	106,2	92,0	102,3
Инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов в РФ, в % к общему объёму инвестиций в основной капитал	2,05	0,97	1,18	0,94	0,87

* Составлено по [9, 10].

В данном случае информация представлена точно по отдельным годам за период с 2010 по 2017 гг. Объём затрат на охрану окружающей среды не уменьшается, а возрастает (в действующих ценах), однако в процентах к ВВП (сравнимый и значимый показатель для международных сравнений) остаётся с 2013 г. на уровне 0,7 %, что в 2–3 раза ниже, чем в развитых странах.

По отдельным промышленным предприятиям ситуация лучше. В 2017 г. Рейтинговое агентство RAEX опубликовало рейтинг «Лидеры российского бизнеса по расходам на экологию». В среднем участники топ-20 тратят на охрану окружающей среды около 1,9 % от своей

ежегодной выручки (передовики – «Норникель» – 4,99 %; «Илим» – 3,53 %; «Архангельский ЦБК» – 2,95 %). Это вдвое больше, чем в среднем по рейтингу (1,9 %), и почти втрое – чем по Евросоюзу, где компании отдают на экологию около 1,5 % [11]. Однако представленная информация охватывает не все промышленные предприятия. По мнению заместителя директора Центра экологической промышленной политики Минпромторга А. Недре, сегодня природоохранное законодательство устроено таким образом, что предприятиям выгоднее платить за превышение выбросов, чем внедрять новые экологичные технологии [11].

Приведённая выше информация об уровне загрязнений, утилизации и обезвреживании отходов, об «усилиях» (затратах и капитальных вложениях) по охране окружающей среды подтверждает, что работа по экологическому регулированию экономической деятельности только в начале пути. В условиях необходимости соблюдения принципов и параметров устойчивого развития необходимо верно и объективно оценивать вклад *каждого* промышленного предприятия в защиту природы; уровень эффективности его деятельности должен оцениваться только с учётом экологического фактора (вклада в защиту окружающей среды или компенсации причинённого ущерба), такой показатель должен быть статистически наблюдаем и статистически измерим (формирование специальной отчётности). Показатель эффективности деятельности промышленного предприятия с учётом экологического фактора (назовём его показатель ЭЭэфф-эффективности) должен быть интегральным и предоставлять возможность с помощью декомпозиции чётко разграничивать, наблюдать и управлять экономической и экологической деятельностью предприятия.

Научная новизна исследования заключается в развитии теоретических положений и разработке методических рекомендаций по созданию инструментов (показателей) по оценке и управлению эколого-экономической эффективности промышленного предприятия, которые позволят более объективно оценивать результаты деятельности промышленного предприятия, разрабатывать и реализовывать эффективные управленческие решения с учётом экологического фактора.

Цель исследования заключается в разработке показателя экономической эффективности деятельности промышленного предприятия с учётом экологического фактора, что обеспечит принятие управленческих решений, направленных на сбалансированное развитие промышленного предприятия (баланс экономических интересов и сохранение окружающей среды).

Для достижения цели исследования поставлены следующие *задачи*: провести анализ современного состояния и тенденций формирования и утилизации загрязняющих веществ промышленными предприятиями; выявить уровень наносимого ущерба; определить состояние и развитие экологического менеджмента, возможности реализации международных стандартов ISO 14000 – 2015; оценить объективность и выявить проблемы измерения ущерба, наносимого промышленными предприятиями; определить объективность и выявить проблемы экологической отчётности; разработать показатель оценки эколого-экономической эффективности, позволяющий мотивировать «здоровое» экологическое поведение промышленного предприятия и обосновать выбор решения при реализации проекта создания и развития промышленного предприятия. Использование разработанного показателя эколого-экономической эффективности в анализе деятельности промышленного предприятия поможет объективно оценить результаты, провести компаративный объективный анализ, поскольку позволит учесть «экологически правильное» поведение предприятия. Нанесение ущерба окружающей среде (в виде платежей или экологического налога) будет учтено (исключено) из «результата деятельности». В то же время промышленное предприятие, осуществляющее экологические затраты и капитальные вложения и производящее экологически чистую продукцию, будет оценено согласно эффективности деятельности. Использование предлагаемого показателя эколого-экономической эффективности позволит объективно оценить и объективно сравнить достигнутый уровень экономической эффективности.

В процессе исследования использовались положения теории управления предприятием, теории экономики промышленности, концепции устойчивого развития, научные основы экологического менеджмента, теории учёта и анализа деятельности предприятия, изложенные в трудах известных российских и зарубежных учёных, методы статистического наблюдения и анализа, методы, механизмы и инструменты управления промышленным предприятием, методология и инструментарий оценки эффективности деятельности организации.

Обсуждение результатов

Попытки оценки и наблюдения экономической эффективности с учётом экологического фактора в России уже сделаны. Начало было положено в 2001 г. – первый отчёт в области устойчивого развития ПАО «Газпром» (хотя экологический отчёт компания ведёт с 1995 г.), затем ПАО «Мосэнерго» (2003 г.), ПАО «Лукойл» (2005 г.), ПАО «Норникель», ПАО «Роснефть», ПАО «Сибур» (2006 г.), ГК «Росатом» (2009 г.), ПАО «Алроса» (2011 г.), ПАО «Сургутнефть» (2012 г.) [12]. Пока только крупнейшие российские предприятия самоинициативно ведут экологическую отчётность. В 2009 г. Независимое экологическое рейтинговое агентство АНО «НЭРА» по просьбе «Гринпис» разработало и представило в Интернете первый публичный регистр экологической отчётности, где ответственные промышленные предприятия (2 000 предприятий) разместили свою отчётность. Состав показателей отчётности АНО «НЭРА» по группам показателей: состояние природных условий в регионе хозяйствования (30 показателей), воздействия предприятия на природную среду (28 показателей), социально-экологические риски (19 показателей). Однако во всём перечне нет показателей, прямо или косвенно связанных с сопоставлением экономических и экологических результатов деятельности. Компанией АНО «НЭРА» разработаны интересные фондовые экологические индексы – NERAX-Eco, позволяющие отследить влияние экологической составляющей на величину рыночной стоимости компании на фондовом рынке [12, 13]. Идея превратить экологическую эффективность в фактор капитализации бизнеса хороша («экологически чистое» предприятие должно стоить дороже, а показатель стоимости бизнеса активно рассматривается в последние годы как показатель эффективности управления, так называемого стоимостного управления). Однако акции не всех промышленных предприятий котируются на рынке и, соответственно, не по всем предприятиям эти индексы можно измерить.

В 2009 г. был издан первый справочник, в котором представлены результаты комплексной оценки и рейтинг экологической, энергетической и экономической эффективности предприятий двух стран (России и Казахстана), более 40 предприятий получили первые сертификаты «Общественное подтверждение эффективности бизнеса». Методика расчёта показателей основана на количественно измеримых данных. Экологическая эффективность производства оценивается как интегральный показатель (экологические воздействия на одного сотрудника, на единицу выручки, на условную тонну потребляемой энергии). Экологическая эффективность оценена по показателям «экологических воздействий» – издержек. Экономическая эффективность оценивается на данных о полученной выручке на одного сотрудника, на условную тонну потребляемого топлива. Оценка экономической эффективности базируется на данных о получаемой предприятиями и компаниями выручке. Измерение и наблюдение за экологическими и экономическими показателями важно и необходимо, однако отдельные показатели эффективности в данном случае выступают как «самостоятельные» результаты измерений (с явным «центром тяжести» в пользу экологических издержек), а интегральный показатель представляет некий взвешенный показатель, не имеющий экономического смысла [14].

Попытка оценить эффективность деятельности промышленного предприятия с учётом экологического фактора предпринята в работе [4] в составе SWOT-анализа внешних и внутренних факторов предприятия (предполагается оценка эффективности системы экологического менеджмента, однако конкретных рекомендаций, как и по каким показателям оценивать, не приводится).

Интересен подход к оценке экономической эффективности с позиции «ущерба»: предполагается определять показатель ущербоемкости производства (как отношение экономического ущерба, наносимого окружающей среде, к соответствующим затратам на производство продукции). Ущербоемкость производства (УЕ) определяется как отношение экономического ущерба, наносимого окружающей природной среде производством в том или ином секторе экономики (У), к соответствующим затратам на производство продукции (З). Утверждается, что предлагаемый показатель тесно связан с экологическими характеристиками производства, эффективности очистки отходов производства, с экономическими характеристиками производства (рентабельность, прибыль). Вывод сделан на основе выявленной тесноты связи в процессе проведения корреляционного анализа данных ОАО «Зеленодольский завод им. А. М. Горького» [3].

Важно, что существует осознание необходимости учёта экологического фактора при оценке экономической эффективности инвестиционного проекта. Предполагается оценка эколого-экономической эффективности проекта на основе прогнозирования чистого дисконтированного дохода, при формировании которого рассчитаны и учтены экологические текущие расходы и экологические капитальные вложения (экологическая составляющая). Такая методика необхо-

дима и востребована для принятия решений о допустимости или недопустимости реализации проекта, для выбора приемлемой нормы отдачи, количественных критериев оценки эффективности очистного оборудования и природоохранных мероприятий [15]. Для оперативной хозяйственной деятельности использование такой методики затруднительно.

В работе [16] предполагается при оценке производственного потенциала промышленного предприятия с учётом экологического фактора использовать показатель рыночной стоимости предприятия, учитывающий среднеотраслевое соотношение некомпенсируемого через систему платежей экономического ущерба от загрязнения и балансовую стоимость основных производственных и природоохранных затрат, необходимых для подведения вредных выбросов до нормативного уровня.

При расчёте показателя конкурентоспособности предлагают интегрированный показатель на основе трёх составляющих (индекс конкурентоспособности по товарной массе – диверсификация продукции и производства, индекс относительной эффективности предприятия и индекс относительного риска работы предприятия); в индекс риска предлагается включить и экологический риск (кроме природных, техногенных, экономических и прочих рисков) [17].

Мы разработали и предлагаем к использованию показатель эколого-экономической эффективности промышленного предприятия – ЭЭэффективность. Построение показателя основано на сбалансированном подходе к деятельности предприятия – достижении баланса между результатами экономической и экологической деятельности. Все показатели эффективности деятельности различаются на текущие и проектные, своего рода непрерывные (показатели эффективности текущей деятельности) и дискретные (показатели эффективности проекта) показатели. Принципиальным отличием текущих и проектных показателей является временной горизонт наблюдения и оценки; текущая – оценка сегодня и сейчас (одномоментная), а проектная – оценка перспективности действий (своего рода «свёрнутый показатель» определённого временного периода, вспомним *NPI*). Предлагаемый показатель ЭЭэффективности может быть использован при оценке всех видов эколого-экономической эффективности. Исходная установка при формировании показателя ЭЭэффективности: эффективность – это соотношение результата к затратам или ресурсам (с формированием затратных и ресурсных показателей эффективности). «Типичным» затратным показателем экономической эффективности является, например, рентабельность продукции (результат – прибыль, себестоимость продукции – затраты всех видов ресурсов: основного и оборотного капитала, труда). «Типичным» ресурсным показателем экономической эффективности является рентабельность производства (результат – прибыль, ресурсы – основной и оборотный капитал, трудовые ресурсы можно учесть, но необходимы дополнительные преобразования). Для оценки ЭЭэффективности можно использовать и затратный, и ресурсный показатели экономической эффективности, но, по нашему мнению, удобнее использовать ресурсный. Схема формирования и структура показателя представлены в табл. 5.

Таблица 5

Формирование показателя ЭЭэффективности

ЭЭэффективность Версия 1 – предприятие не имеет системы очистки стоков, выбросов, образует не утилизируемые отходы (взимается плата за загрязнение)	
Результат	Ресурсы
1. Прибыль предприятия	1. Основные производственные фонды (среднегодовая стоимость)
2. Плата за загрязнение	2. Оборотные средства
ЭЭэффективность Версия 1Н – предприятие не имеет системы очистки стоков, выбросов, образует не утилизируемые отходы (взимается экологический налог)	
Результат	Ресурсы
1. Прибыль предприятия (до экологического налогообложения)	1. Основные производственные фонды (среднегодовая стоимость)
2. Экологический налог	2. Оборотные средства
ЭЭэффективность Версия 2 – предприятие имеет системы очистки стоков, выбросов, образует и утилизирует отходы	
Результат	Ресурсы
1. Прибыль предприятия	1. Основные производственные фонды (среднегодовая стоимость)
2. Возможная прибыль от деятельности системы очистки	2. Оборотные средства
–	3. Основные производственные фонды (среднегодовая стоимость) системы очистки
–	4. Оборотные средства (для функционирования системы очистки)

В табл. 5 представлены три версии показателя ЭЭффективности предприятия, точнее две. Версия 1 предполагает, что взимается плата за загрязнение (до конца 2019 г.); версия 1Н предполагает уже взимание экологического налога (с 01.01.2020 г.). В обоих показателях (версия 1 и 1Н) результат деятельности предприятия, у которого отсутствуют системы очистки, должен быть уменьшен на величину наносимого ущерба (исчисленным либо в форме платы за загрязнение, либо в форме экологического налога). Версия 2 показателя ЭЭффективности предполагает в результате возможность дополнительно учёта прибыли от системы очистки (например, в системе очистки могут быть использованы процессы биотехнологии с получением биомассы, которую возможно использовать как кормовую добавку); и, соответственно, в ресурсах необходимо учесть все задействованные ресурсы предприятия (в том числе и системы очистки).

Сбалансированный подход, положенный в основу предлагаемого показателя заключается в том, что оценка экономической эффективности осуществляется «справедливо»: предприятия, загрязняющие окружающую среду, будут (должны) получать меньше прибыли (чистой) в своё распоряжение; предприятия, не загрязняющие окружающую среду и вкладывающие средства в системы очистки (охрану окружающей среды), должны получить дополнительный результат (потери прибыли не будет).

В настоящее время обычные, традиционно используемые показатели экономического анализа не позволяют оценить эффективность проводимых экологических мероприятий и сформировать экологическую стратегию как новую экономическую политику. Показатели экономической эффективности деятельности промышленного предприятия должны быть понятны, обоснованы, «наполнены» экономическим смыслом, быть прозрачными, статистически измеряемыми и наблюдаемыми. Традиционно, как показатели эффективности деятельности, определяются показатели рентабельности, однако только по видам экономической деятельности. По предприятиям эту информацию можно найти при условии публикации её самим предприятием (как правило, в соответствии с требованием публичности) или же оценить по результатам оперативной хозяйственной деятельности (как результат самостоятельного научного исследования с согласия предприятия).

Рентабельность продукции и рентабельность активов ежегодно оценивается по видам экономической деятельности Федеральной налоговой службой РФ (некоторые показатели представлены в табл. 6 и 7) [17]. При оценке этих показателей экологическая составляющая не выделяется.

Таблица 6

Рентабельность проданных товаров по некоторым видам экономической деятельности (по отраслям) за 2014–2018 гг. (по ОКВЭД-2 и ОКВЭД)*

Виды деятельности	Годы	2014	2015	2016	2017	2018
		в %				
Всего,		8,6	9,3	8,1	7,5	12,3
в том числе:						
– добыча полезных ископаемых;		22,2	26,8	27,2	25,9	33,6
– добыча топливно-энергетических полезных ископаемых (по ОКВЭД-2 – добыча сырой нефти и газа)		20,7	24,4	23,8	25,2	35,3
Обрабатывающие производства,		10,7	12,4	10,5	11,5	12,8
в том числе:						
– производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака;		10,2	10,7	9,6	8,4; 12,4; 24,6	9,2; 12,4; 30,2
– химическое производство;		22,4	33	24,5	19,8	26,5
– металлургическое производство и производство готовых металлических изделий		16,7	22,4	20,0	20,7; 10,7	26,0; 11,7

* Составлено по [18].

Таблица 7

Рентабельность активов по некоторым видам экономической деятельности (по отраслям) за 2014–2018 гг. (по ОКВЭД-2)*

Виды деятельности	Годы	2014	2015	2016	2017	2018
		в %				
Всего,		3,9	5,0	6,4	5,3	6,4
в том числе:						
– добыча полезных ископаемых;		14,6	12,7	10,0	11,0	17,3
– добыча топливно-энергетических полезных ископаемых (по ОКВЭД-2 – добыча сырой нефти и газа)		15,6	13,2	8,1	11,1	20,4

Виды деятельности	Годы	2014	2015	2016	2017	2018
	в %					
Обрабатывающие производства, в том числе:		2,3	4,7	6,6	5,5	6,0
– производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака;		5,1	7,0	8,4	7,0; 5,9; 10,3	7,1; 7,1; 14,1
– химическое производство;		0,6	10,1	13,8	8,6	6,1
– металлургическое производство и производство готовых металлических изделий		4,4	8,6	14,9	12,5; 4,2	13,3; 5,4

* Составлено по [18].

Отличительная черта – высокий уровень рентабельности продукции по добывающим отраслям (до 54,7 %) – добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических в 2016 г. Обрабатывающие производства: в лидерах химическое производство (до 33 %), но в среднем все обрабатывающие производства держатся на 10–12 % рентабельности продукции. Таким образом, большая часть промышленных предприятий имеет невысокую рентабельность товаров проданных (рентабельность продукции).

Рентабельность активов по видам экономической деятельности (табл. 7) на порядок ниже рентабельности продукции, даже в добывающих отраслях (топливно-энергетические ресурсы) – чуть выше 20 %. По остальным отраслям в лучшем случае – от 10 до 15 %, но, как правило, менее 10 %. Недостаточно высокая отдача капитала – проблема, в том числе и для оценки и управления ЭЭффективностью деятельности, поскольку показатели эффективности (в данном случае – рентабельности активов) имеющих природоохранные объекты предприятий «утяжеляют» знаменатель, а не имеющих природоохранных объектов и вносящих плату за загрязнение – непропорционально, неадекватно завышают числитель и занижают знаменатель. Результат – необъективная оценка экономической эффективности деятельности промышленного предприятия.

Предположим, что всем предприятиям придётся платить за загрязнение окружающей среды (как ранее было указано, более половины отходов не утилизируется, стоков не очищается) или уплачивать экологический налог. Смогут ли все промышленные предприятия выдержать такую нагрузку? Кроме того, доля убыточных предприятий (табл. 8) по некоторым позициям возрастает, а по некоторым стабильно держится на высоком уровне.

Таблица 8

Информация об экономических результатах деятельности промышленных предприятий*

Удельный вес убыточных организаций в общем числе организаций, %	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.
Добывающие производства	38,3	37,4	36,8	43,5	46,6	44,9
Обрабатывающие производства	29,5	28,9	26,0	29,0	32,5	30,6

* Составлено по [19].

Выявленная невысокая стартовая рентабельность (до выделения экологических затрат, ресурсов и эффективности их использования) – за границами обсуждения темы статьи и должна решаться промышленным бизнес-сообществом.

Мы осознаём, что использование показателя ЭЭффективности на практике создаст ряд трудностей (проблем): наличие или отсутствие возможности оценки «справедливого» ущерба (определения экологического налога), трудности учёта экологических затрат и ресурсов, трудности просто оценки оборотных средств (не на всех предприятиях ведётся оценка величины оборотных средств), трудности измерения и мониторинга ЭЭффективности. Рассмотрим некоторые проблемы подробнее.

Проблема наличия или отсутствия возможности оценки «справедливого» ущерба (определения экологического налога). Действующим законодательством РФ предусмотрена плата за НВОС. Необходимость платы за НВОС предусмотрена Федеральным законом от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды». В настоящее же время плата за НВОС взимается только за некоторые виды негативного воздействия: выбросы в атмосферный воздух загрязня-

юющих веществ стационарными объектами; выбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты; размещение отходов производства и потребления. За другие виды вредного воздействия экологические взносы не уплачиваются из-за отсутствия нормативов (лимитов) платы. База инструментальных измерений в регионах недостаточна по объёму и давно устарела, основной объём статистической информации складывается из отчётов самих предприятий. Зачастую сложно выявить истинного загрязнителя окружающей среды, поскольку на одной промышленной площадке может находиться несколько предприятий. Другой существенной проблемой является изменение норм предельно допустимых концентраций по конкретным веществам (например, в 2008 г. Роспотребнадзор официально увеличил предельно допустимую концентрацию по метилмеркаптану). В действующих методиках и инструкциях об исчислении размера ущерба окружающей природной среде многие коэффициенты экономически никак не обоснованы [20].

С 01 января 2020 г. Налоговый кодекс будет дополнен новым налогом – экологическим. Новый законопроект практически дублирует существующую ст. 16 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» в части платы за НВОС: остаются неизменными налогоплательщики, объект налогообложения, налоговая база, ставки и коэффициенты, налоговый период. Таким образом, для предприятий новый экологический налог не должен увеличить налоговую нагрузку. Необходимость переименования платежей за загрязнение в статус налога объясняется передачей функций Росприроднадзора (взимателя платежей) Федеральной налоговой службе; соответственно, изменяется подход, мера ответственности (при условии постановки предприятия на учёт самозаявительно). Проблема измерения выбросов, отходов и стоков остаётся у предприятия [21].

Проблема трудности учёта экологических затрат и ресурсов. Природоохранные мероприятия на предприятии требуют капитальных затрат (сооружения по охране атмосферного воздуха от загрязнения; сооружения по сбросу и очистке сточных вод; установки по обезвреживанию и переработке отходов производства и потребления и др.). Природоохранные мероприятия на предприятии требуют текущих затрат, связанных с экологической деятельностью, в том числе на сырьё, материалы, топливо, электроэнергию и др. Необходимо выделение природоохранных затрат для определения экологической составляющей, распределения этих затрат на различную продукцию в комплексных производствах (а это большая часть промышленных предприятий). В настоящее время экологические затраты распределяются вместе с теми затратами, в которых они скрыты. Значительная часть экологических расходов заключена в общепроизводственных и общехозяйственных расходах и распределяется, соответственно, по отдельным видам продукции, а не пропорционально затратам на природоохранные мероприятия. Последствия такого некорректного, неправильного распределения затрат приводят к искажению затрат на производство, необоснованности себестоимости и цены на продукцию. Форма статотчётности № 4-ОС «Сведения о текущих затратах на охрану окружающей среды и экологических платежах», где должны отражаться затраты (раздельно по воде, воздуху, земле и т. д.) по содержанию и эксплуатации очистных сооружений, охране поверхности земли от загрязнения отходами по плану и фактически, на предприятии не заполняют, т. к. основная часть текущих природоохранных затрат не выделяется в обособленные статьи бухгалтерского учёта и отчётности [22].

Проблема трудности просто оценки оборотных средств (не на всех предприятиях проводится оценка величины оборотных средств), трудности измерения и мониторинга ЭЭффективности. Многие предприятия не ведут самостоятельный учёт, не планируют, не оценивают и, как правило, плохо управляют оборотными средствами. Складывается впечатление, что раздел «Оборотные средства» необходим только при изучении теоретических основ формирования оборотного капитала, а ведь многие проблемы низкорентабельных и уже убыточных предприятий коренятся именно в непрофессиональной оценке и управлении оборотными средствами.

Все вышеперечисленные проблемы оказывают влияние на возможность и перспективы использования показателя ЭЭффективности, как, впрочем, и любого другого экономического показателя, предполагающего учёт экологического фактора; все проблемы системные.

Формирование и поддержание специальной платформы показателей ЭЭффективности, чётко прописанный алгоритм их исчисления и оценки позволят осуществлять мониторинг экономической эффективности промышленного предприятия с учётом экологического фактора, управлять ЭЭффективностью и сформировать мотивирующий механизм «здорового» экологического и экономического поведения предприятия.

Выводы

На основе проведенного исследования получены следующие выводы:

1. Выявлены современные проблемы оценки и управления эффективностью деятельности промышленного предприятия с учётом экологического фактора;
2. Разработан показатель эколого-экономической эффективности деятельности промышленного предприятия – ЭЭэффективности;
3. Выявлены современные проблемы оценки ущерба, наносимого промышленным предприятием, и его учёта, предложены способы решения;
4. Выявлены современные проблемы экологической отчётности, учёта экологических затрат и капитальных вложений, предложены способы решения;
5. Определены перспективы создания платформы показателей ЭЭэффективности для формирования мотивирующего механизма «здорового» экологического и экономического поведения предприятия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Батчаев А. Промышленность vs экология? URL: <https://spb.hse.ru/news/113729456.html/> (дата обращения: 03.06.2019).
2. Загрязнения предприятиями окружающей среды. URL: <https://ecoportal.info/zagryazneniya-predpriyatiami-okruzhayushhej-sredu/> (дата обращения: 09.06.2019).
3. Гарифуллина А. Х. Разработка и внедрение системы инвестирования промышленных предприятий с учётом экологического фактора // Сегодня и завтра российской экономики. 2009. № 28. С. 35–42.
4. Свириденко Д. А. Факторы, влияющие на экологическую стратегию промышленного предприятия // Экономика природопользования. 2018. № 3. URL: <http://uecs.ru/uecs-109-1092018/item/4800-2018-02-26-15-30-24> (дата обращения: 10.05.2019).
5. Ларионов В. Г., Фалько С. Г., Демидов А. В. Экологически ориентированная модель интегрированного управления российскими компаниями // Вестн. Астрахан. гос. техн. ун-та. Сер.: Экономика. 2018. № 4. С. 7–18.
6. Давыдова Л. А., Фальцман Е. К. Экономика и управление предприятием. Основы немецкой теории Betriebswirtschaftslehre, адаптированной для применения в России: учеб. пособие. М.: Финансы и статистика, 2003. 224 с.
7. Лейкин И. Зелёный процент. URL: <https://www.vedomosti.ru/partner/articles/2016/12/05/668241-zelenii-protsent#/partner/articles/2016/12/05/668241-zelenii-protsent#!%23%2Fboxes%2F140737493041517> (дата обращения: 07.06.2019).
8. Яковлев И. Промышленное загрязнение в России: невозможно измерить, невозможно контролировать // Экология и право. URL: <https://bellona.ru/2016/04/20/industrial-pollution/> (дата обращения: 03.06.2019).
9. Охрана окружающей среды в России. 2016: стат. сб. М.: Росстат, 2016. 95 с.
10. Инвестиции в основной капитал. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/investment/nonfinancial/ (дата обращения: 07.07.2019).
11. Подсчитано, сколько лидеры российского бизнеса тратят на экологию. URL: <https://krasnoyarsk.dk.ru/news/podschitano-skolko-lidery-rossiyskogo-biznesa-tratyat-na-ekologiyu-237123219/> (дата обращения: 15.06.2019).
12. Открытая экологическая отчётность компаний и предприятий России. URL: <http://nera.biodat.ru/gerotging/> (дата обращения: 12.06.2019).
13. NERAX Eco – семейство экологических фондовых индексов. URL: <http://nera.biodat.ru/ecoind/> (дата обращения: 12.06.2019).
14. Общественное подтверждение эффективности бизнеса. Экологическая, энергетическая и экономическая эффективность предприятий России и Казахстана. URL: http://nera.biodat.ru/social_certificate/reference_book/02.php/ (дата обращения: 14.06.2019).
15. Корягин П. В. Расчёт экономической эффективности модернизации производства в химической промышленности с учётом экологического и социального факторов // Рос. предпринимательство. 2008. Т. 9. № 6. С. 143–147.
16. Голощанова Л. В. Учёт экологических факторов при оценке производственного потенциала промышленных предприятий // Вестн. Удмурт. ун-та. Сер.: Экономика и право. 2014. Вып. 2. С. 15–20.
17. Косякова И. В., Магомадова Т. Л. Управление конкурентоспособностью промышленного предприятия с учётом фактора экорисков // Вестн. Самар. гос. техн. ун-та. 2011. № 9 (90). С. 69–74.
18. Рентабельность по видам экономической деятельности (по отраслям). URL: http://taxslov.ru/15/n15_25.html/ (дата обращения: 01.07.2019).

19. *Промышленное производство в России*. 2016: стат. сб. М.: Росстат, 2016. 347 с.
20. *Медведева О. Е.* Методы стоимостной оценки экологического ущерба. URL: https://www.newchemistry.ru/printletter.php?n_id=2660/ (дата обращения: 14.06.2019).
21. *Налог новый, экологический*. С 2020 г. URL: <https://www.klerk.ru/buh/articles/477538/> (дата обращения: 18.06.2019).
22. *Тараничева О. В.* Экологические затраты промышленных предприятий. URL: <http://www.ieau.ru/nauka-v-ieau/nauchnye-trudy-ieau/innovacionnoe-razvitiye-ekonomiki-rossii-novuyj-etap/ekologicheskie-zatraty-promyshlennyh-predpriyatij/> (дата обращения: 03.06.2019).

Статья поступила в редакцию 18.07.2019

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Мерзликina Галина Степановна – Россия, 400005, Волгоград; Волгоградский государственный технический университет; д-р экон. наук, профессор; зав. кафедрой экономики и управления; merzlikina@vstu.ru.



ENVIRONMENTAL ECONOMIC EFFICIENCY OF INDUSTRIAL ENTERPRISES: EVALUATION AND MANAGEMENT

G. S. Merzlikina

*Volgograd State Technical University,
Volgograd, Russian Federation*

Abstract. The article presents the results of a study of the ecological and economic efficiency of the industrial enterprise. It has been stated that industry has a significant environmental impact on the environment. According to the results of the analysis of the environmental activities of enterprises, it has been inferred that the environmental factor should be taken into account in assessing the economic efficiency of an industrial enterprise. Some enterprises provide environmental accounting, but these are, as a fact, the large industrial leaders in the status of “national treasure”. It has been revealed that the majority of industrial enterprises either pays for environmental pollution losing part of their profits, or takes environmental protection measures bearing a heavy burden of costs and losing profitability. There has been given the analysis of research publications on the assessment of ecological and economic efficiency of the enterprise. It was mentioned that despite the importance of improving the methods of assessment, there was not offered any available and generally accepted indicator (indicators). Many projects are difficult for economic practice and can only be used in scientific research. There has been worked out and submitted a methodological toolkit - a new indicator of environmental and economic efficiency (EEefficiency) defined as the ratio of results to resources. The result is the profit of the enterprise minus (if environmental protection measures are not carried out) pollution charges (from January 1, 2020, excluding the environmental tax). The fixed assets and circulating assets (production resources) and, in the case of conducting environmental protection measures, the fixed assets and circulating assets (resources directed to protect the environment) are considered as resources. The indicator EEefficiency is based on the so-called balanced approach, in the context of the study - an adequate, objective assessment of economic efficiency subject to the environmental factor. There have been defined the problems of possible using of the proposed indicator: “equity” and validity of the assessment of damage (fine) from pollution; difficulty of accounting for environmental resources and costs; difficulties in compiling special environmental reporting. The necessity of creating a special platform of environmental and economic indicators of the industrial enterprise efficiency has been substantiated.

Key words: environmental-economic efficiency, industrial enterprise, environmental protection, damage, pollution charges, environmental tax, environmental reporting, accounting for environmental costs and resources.

For citation: Merzlikina G. S. Environmental economic efficiency of industrial enterprises: evaluation and management. *Vestnik of Astrakhan State Technical University. Series: Economics*. 2019;3:7-20. (In Russ.) DOI: 10.24143/2073-5537-2019-3-7-20.

REFERENCES

1. Batchaev A. *Promyshlennost' vs ekologiya?* [Industry vs ecology?]. Available at: <https://spb.hse.ru/news/113729456.html/> (accessed: 03.06.2019).
2. *Zagryazneniya predpriyatiyami okruzhayushchej sredy* [Environmental pollution from industrial enterprises]. Available at: <https://ecoportal.info/zagryazneniya-predpriyatiyami-okruzhayushchej-sredy/> (accessed: 09.06.2019).
3. Garifullina A. H. Razrabotka i vnedrenie sistemy investirovaniya promyshlennyh predpriyatij s uchyotom ekologicheskogo faktora [Development and implementation of investment system for industrial enterprises considering environmental factor]. *Segodnya i zavtra rossijskoj ekonomiki*, 2009, no. 28, pp. 35-42.
4. Sviridenko D. A. Faktory, vliyayushchie na ekologicheskuyu strategiyu promyshlennogo predpriyatiya [Factors affecting environmental strategy of industrial enterprise]. *Ekonomika prirodoopol'zovaniya*, 2018, no. 3. Available at: <http://uecs.ru/uecs-109-1092018/item/4800-2018-02-26-15-30-24> (accessed: 10.05.2019).
5. Larionov V. G., Fal'ko S. G., Demidov A. V. Ekologicheski orientirovannaya model' integrirovannogo upravleniya rossijskimi kompaniyami [Environmentally friendly model of integrated management of Russian companies]. *Vestnik Astrahanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seriya: Ekonomika*, 2018, no. 4, pp. 7-18.
6. Davydova L. A., Fal'cman E. K. *Ekonomika i upravlenie predpriyatiem. Osnovy nemeckoj teorii Betriebswirtschaftslehre, adaptirovannoj dlya primeneniya v Rossii: uchebnoe posobie* [Economics and enterprise management. Fundamentals of the German theory of Betriebswirtschaftslehre adapted for use in Russia: training manual]. Moscow, Finansy i statistika Publ., 2003. 224 p.
7. Lejkin I. *Zelyonyj procent* [Green percentage]. Available at: <https://www.vedomosti.ru/partner/articles/2016/12/05/668241-zelenii-protsent#/partner/articles/2016/12/05/668241-zelenii-protsent#!%23%2Fboxes%2F140737493041517> (accessed: 07.06.2019).
8. Yakovlev I. Promyshlennoe zagryaznenie v Rossii: nevozmozhno izmerit', nevozmozhno kontrolirovat' [Industrial pollution in Russia: impossible to measure, impossible to control]. *Ekologiya i pravo*. Available at: <https://bellona.ru/2016/04/20/industrial-pollution/> (accessed: 03.06.2019).
9. *Ohrana okruzhayushchej sredy v Rossii. 2016: statisticheskij sbornik* [Environmental protection in Russia. 2016: statistical digest]. Moscow, Rosstat Publ., 2016. 95 p.
10. *Investicii v osnovnoj kapital* [Investments to fixed assets]. Available at: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/investment/nonfinancial/ (accessed: 07.07.2019).
11. *Podschitano, skol'ko lidery rossijskogo biznesa tratyat na ekologiyu* [Estimated how much Russian business leaders spend on the environment]. Available at: <https://krasnoyarsk.dk.ru/news/podschitano-skolko-lidery-rossijskogo-biznesa-tratyat-na-ekologiyu-237123219/> (accessed: 15.06.2019).
12. *Otkrytaya ekologicheskaya otchyotnost' kompanij i predpriyatij Rossii* [Open environmental reporting of companies and enterprises in Russia]. Available at: <http://nera.biodat.ru/reporting/> (accessed: 12.06.2019).
13. *NERAX Eco – semejstvo ekologicheskikh fondovyh indeksov* [NERAX Eco - the Environmental Stock Index Family]. Available at: <http://nera.biodat.ru/ecoind/> (accessed: 12.06.2019).
14. *Obshchestvennoe potvrzhdzenie effektivnosti biznesa. Ekologicheskaya, energeticheskaya i ekonomicheskaya effektivnost' predpriyatij Rossii i Kazahstana* [Public confirmation of business performance. Environmental, energy and economic efficiency of enterprises in Russia and Kazakhstan]. Available at: http://nera.biodat.ru/social_certificate/reference_book/02.php/ (accessed: 14.06.2019).
15. Koryagin P. V. Raschyot ekonomicheskoy effektivnosti modernizacii proizvodstva v himicheskoy promyshlennosti s uchyotom ekologicheskogo i social'nogo faktorov [Analysis of economic efficiency of modernization of production in chemical industry considering environmental and social factors]. *Rossijskoe predprinimatel'stvo*, 2008, vol. 9, no. 6, pp. 143-147.
16. Goloshchapova L. V. Uchyot ekologicheskikh faktorov pri ocenke proizvodstvennogo potentsiala promyshlennyh predpriyatij [Considering environmental factors in assessment of production potential of industrial enterprises]. *Vestnik Udmurtskogo universiteta. Seriya: Ekonomika i pravo*, 2014, iss. 2, pp. 15-20.
17. Kosyakova I. V., Magomadova T. L. Upravlenie konkurentosposobnost'yu promyshlennogo predpriyatiya s uchyotom faktora ekoriskov [Control over competitiveness of industrial enterprise subject to ecological risks]. *Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta*, 2011, no. 9 (90), pp. 69-74.
18. *Rentabel'nost' po vidam ekonomicheskoy deyatel'nosti (po otraslyam)* [Profitability of types of economic activity (in economic sectors)]. Available at: http://taxslov.ru/15/n15_25.htm/ (accessed: 01.07.2019).

19. *Promyshlennoe proizvodstvo v Rossii. 2016: statisticheskij sbornik* [Industrial production in Russia. 2016: statistical digest]. Moscow, Rosstat Publ., 2016. 347 p.

20. Medvedeva O. E. *Metody стоимостной оценки экологического ущерба* [Environmental damage valuation methods]. Available at: https://www.newchemistry.ru/printletter.php?n_id=2660/ (accessed: 14.06.2019).

21. *Nalog novyj, ekologicheskij. S 2020 g.* [New environmental tax. Since 2020]. Available at: <https://www.klerk.ru/buh/articles/477538/> (accessed: 18.06.2019).

22. Taranicheva O. V. *Ekologicheskie zatraty promyshlennyh predpriyatij* [Environmental costs of industrial enterprises]. Available at: <http://www.ieay.ru/nauka-v-ieau/nauchnye-trudy-ieau/innovacionnoe-razvitie-ekonomiki-rossii-novyyj-etap/ekologicheskie-zatraty-promyshlennyh-predpriyatij/> (accessed: 03.06.2019).

The article submitted to the editors 18.07.2019

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Merzlikina Galina Stepanovna – Russia, 400005, Volgograd; Volgograd State Technical University; Doctor of Economics, Professor; Head of the Department of Economics and Management; merzlikina@vstu.ru.

