

**ЩЕННИКОВА И. С.**

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ЭКОНОМИКЕ  
ПРЕДПРИЯТИЯМИ РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ)**

**Аннотация.** Социальная активность предприятия выражается в проведении разнообразных социальных программ как внутренней, так и внешней направленности. Среди наиболее распространенных направлений социальных программ предприятий можно выделить природоохранную деятельность и ресурсосбережение. В рамках данного направления социальной активности предприятия проводятся программы по экономному потреблению природных ресурсов, утилизации отходов, предотвращению загрязнения окружающей среды, организации экологически безопасного производственного процесса.

**Ключевые слова:** загрязнение окружающей природной среды, выбросы и сбросы загрязняющих веществ, природоохранная деятельность и ресурсосбережение, утилизация отходов.

**SHCHENNIKOVA I. S.**

**ENSURING ENVIRONMENTAL SAFETY IN ECONOMY BY REGIONAL ENTERPRISES:  
A STUDY OF MORDOVIA REPUBLIC**

**Abstract.** Social activity of an enterprise is manifested by various social programmes of both inside and outside scale. Among the most widespread social programmes of enterprises, one can mark out nature protective activities and saving of resources. Within the bounds of this social programme enterprises practice economical consumption of natural resources, waste recycling, prevention of environment pollution, organization of ecofriendly production.

**Keywords:** environment pollution, contamination by harmful substances, nature protective activity and saving of resources, waste recycling.

Республика Мордовия отличается развитым хозяйственным комплексом с многоотраслевой промышленностью и сельским хозяйством. Важнейшими видами экономической деятельности республики являются: сельское хозяйство, охота и лесозаготовки, обрабатывающие производства, производство и распределение электроэнергии, газа и воды, транспорт и связь.

Выбросы загрязняющих веществ ухудшают качество не только атмосферы, но оказывают неблагоприятное влияние на здоровье людей, растительность, животный мир, водную среду, почву и сельскохозяйственную продукцию.

Так, в 2011 году число умерших на 1000 населения составило – 14,8 против 11,4 в 1990 году. Динамика смертности населения РМ и ее структура представлены в табл. 1.

Основную долю в структуре причин смерти занимают умершие от болезней системы кровообращения (51,7% от общего числа), новообразований (12,4%), несчастных случаев, отравлений и травм (9,4%).

Таблица 1

Динамика смертности населения РМ за 2007 – 2011 гг.  
(число умерших на 100 000 человек населения)

Показатель	2007	2008	2009	2010	2011
Всего умерших, человек	1578	1574	1570	1566	1483
в том числе:					
от болезней системы кровообращения	863	841	803	784	767
от новообразований	211	195	214	207	185
от несчастных случаев, отравлений и травм	161	161	155	152	140
от болезней органов дыхания	56	52	58	50	55

В республике наблюдается благоприятная тенденция в динамике показателей здоровья. Уровень общей заболеваемости населения начиная с 2009 г. ежегодно снижается (рис. 1).

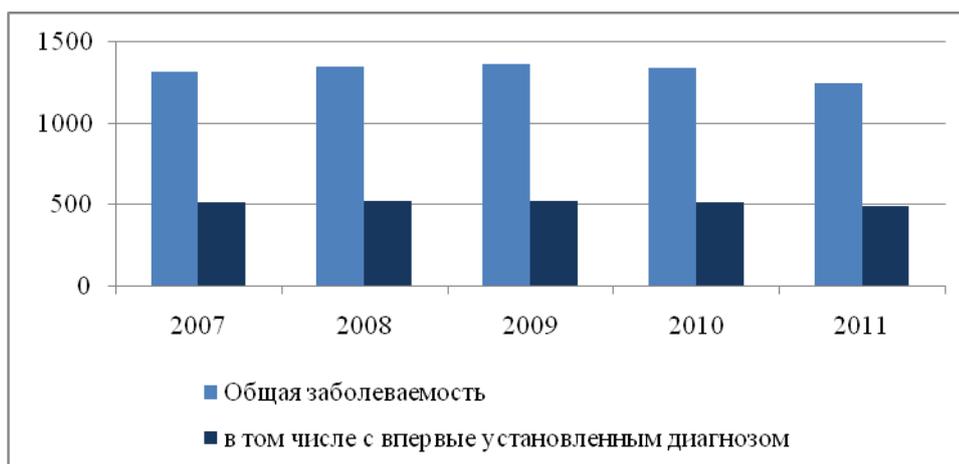


Рис.1 Динамика заболеваемости населения РМ  
за 2007 – 2011 гг. (число случаев на 1000 человек населения)

Несмотря на то, что анализ динамики заболеваемости населения Республики Мордовия выявил наличие тенденций к снижению суммарной общей заболеваемости, однако, по ряду классов и групп болезней, в частности такими экологически зависимыми заболеваниями, как болезни органов дыхания, присутствует тенденция к росту. Данный тип заболевания остается ведущей патологией в структуре общей заболеваемости населения республики (40,2%). Органы дыхания, являясь наименее защищенными от прямого воздействия факторов окружающей среды (токсичные вещества, микроорганизмы, физические параметры) входят в группу индикаторных болезней при оценке влияния среды обитания. Наиболее остро на воздействие среды реагирует детский

организм. Подтверждением этому служат 2-6 кратное преобладание болезней органов дыхания у детей над аналогичными показателями всего населения.

С помощью статистических методов установим степень влияния ряда факторов на уровень заболеваемости населения, в том числе экологических.

Проведенный с помощью ППП «Statistica» регрессионный анализ позволил выделить две многофакторные модели общей заболеваемости и заболеваемости органов дыхания как лидера в ее структуре, с оптимизированными величинами критериев надежности: F-критерия Фишера, множественного коэффициента корреляции, множественного коэффициента детерминации [1]. Итоги расчетов по уравнениям в натуральном масштабе представлены в табл. 2.

Таблица 2

Уравнения регрессии заболеваемости населения РМ

Классы болезней	Вид уравнения
Общая заболеваемость	$Y_1 = -366,123 + 10,134 X_3 + 56,666 X_{17} + 1,132 X_{25}$
Болезни органов дыхания	$Y_8 = 57,507 + 16,981 X_{22} + 0,788 X_3$

где  $X_3$  – выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух (тыс. тонн);

$X_{10}$  – потребление молока и молочных продуктов в год (килограммов);

$X_{12}$  – среднедушевые денежные доходы населения в месяц (руб.);

$X_{15}$  – число зарегистрированных преступлений (на 100 000 чел.);

$X_{17}$  – обеспеченность населения врачами (на 10 000 чел.);

$X_{20}$  – мощность врачебных амбулаторно-поликлинических учреждений (на 10 000 чел.);

$X_{22}$  – уровень рождаемости (на 1000 чел.);

$X_{25}$  – удельный вес занятого населения в экономике (%).

Коэффициенты уравнения множественной регрессии показывают абсолютный размер влияния факторов на уровень результативного показателя и характеризуют степень влияния каждого фактора на анализируемый показатель при фиксированном (среднем) уровне других факторов, входящих в модель.

Регрессионные коэффициенты не являются индикатором относительной значимости переменных, поскольку их величина зависит от единиц измерения переменных. Для достижения сравнимости параметров на основе полученных регрессионных уравнений рассчитаны коэффициенты эластичности ( $\varepsilon_j$ ), бета-коэффициенты (стандартизованные частные коэффициенты регрессии) ( $\beta_j$ ) и дельта-коэффициенты ( $\Delta_j$ ).

Коэффициент эластичности показывает, на сколько процентов в среднем изменяется результивный показатель, если соответствующий факторный признак увеличится на 1% при условии, что остальные факторные показатели останутся постоянными.

Для устранения различий в степени колеблемости переменных используются  $\beta$ -коэффициенты, существенно уточняющие приоритетность факторов и создающие более реальное представление о влиянии факторных признаков на результивный показатель. В случае совпадения знаков при парных коэффициентах корреляции и  $\beta$ -коэффициентах логически подтверждается правильность полученного решения.

Как с помощью коэффициентов эластичности, так и с помощью бета-коэффициентов можно проранжировать факторы по степени их влияния на результивный признак, то есть сопоставить их между собой по величине этого влияния. Вместе с тем с помощью бета-коэффициентов нельзя непосредственно оценить долю влияния каждого фактора в суммарном влиянии всех факторов. Для этой цели используются дельта-коэффициенты ( $\Delta_j$ ). Названные критерии для каждой выделенной регрессионной модели представлены в табл. 3.

Таблица 3

Оценка приоритетности факторов-аргументов регрессионных моделей заболеваний различными критериями

Факторы-аргументы	Критерии			Приоритетность факторов-аргументов		
	коэффициенты эластичности, $\mathcal{E}_j$	бета-коэффициенты, $\beta_j$	дельта-коэффициенты, $\Delta_j$	$\mathcal{E}_j$	$\beta_j$	$\Delta_j$
Общая заболеваемость						
X <sub>3</sub>	0,434	0,629	0,522	1	2	1
X <sub>17</sub>	0,071	0,658	0,417	3	1	2
X <sub>25</sub>	0,180	0,163	0,051	2	3	3
Болезни органов дыхания						
X <sub>22</sub>	0,109	0,791	0,832	2	1	1
X <sub>3</sub>	0,677	0,456	0,168	1	2	2

Таким образом, фактор выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух попадает в каждую модель. Увеличение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 1,0 % обеспечивает рост уровня общей заболеваемости на 0,434%. Уровень болезней органов дыхания гибко реагирует на выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух ( $\mathcal{E}_3 = 0,677$ ) и уровень рождаемости ( $\mathcal{E}_{22} = 0,109$ ). Полученные значения  $\beta$ -коэффициентов и  $\Delta$ -коэффициентов указывают на то, что вариация уровня болезней органов дыхания в наибольшей степени зависит от вариации уровня рождаемости ( $\beta_{22} = 0,791$  и  $\Delta_{22} = 0,832$ ), несколько в меньшей степени – от вариации выбросов загрязняющих веществ ( $\beta_3 = 0,456$  и  $\Delta_3 = 0,168$ ).

Обеспечение экологически безопасной экономики региона в интересах не только государства, населения, но и бизнеса, осуществляющего свою деятельность на его территории. Обострение экологической ситуации приводит к росту издержек предприятий на предупреждение воздействия нарушенной среды на реципиентов, структура которых представлена на рис. 2. Таким образом, затраты вследствие нарушений состояния окружающей природной среды разделяются на два вида: затраты на предупреждение воздействия нарушенной среды на реципиентов и затраты, вызываемые воздействием на них нарушенной среды.

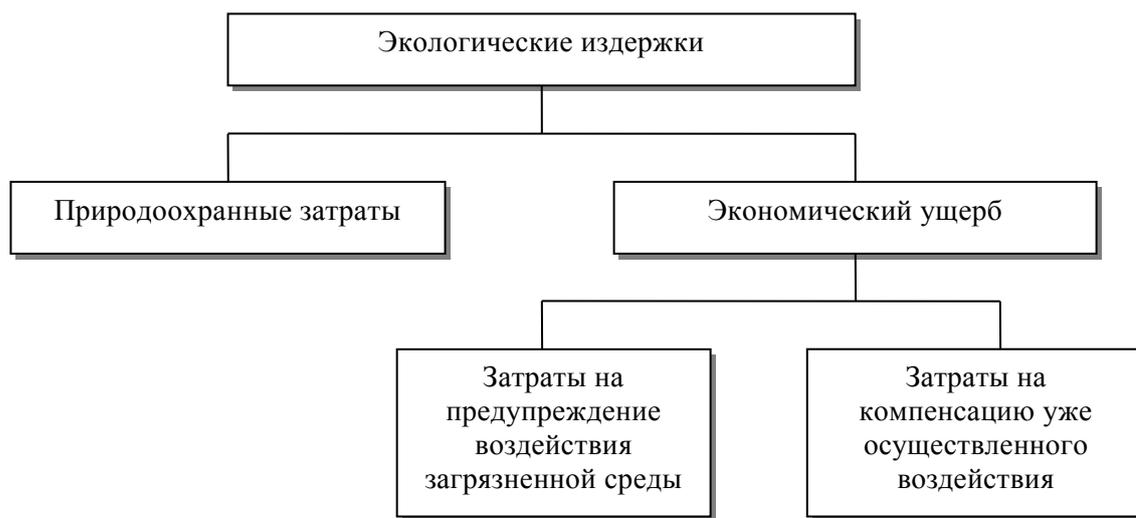


Рис. 2 Структура экологических издержек

Затраты на предупреждение воздействия нарушенной среды на реципиентов возможны в тех случаях, когда существуют способы изоляции реципиентов от негативного воздействия на них нарушенной природной среды. Если нарушенная среда все-таки воздействует на реципиентов, то неизбежно возникают затраты на компенсацию этого воздействия, в частности, в виде затрат на медицинское обслуживание людей, заболевших вследствие негативного воздействия среды.

Исследования показали рост природоохранных затрат в виде инвестиционных вложений промышленных предприятий республики на мероприятия по охране природы и рациональному использованию природных ресурсов. По уменьшению выбросов загрязняющих веществ выполнено 45 мероприятий. В течение 2009 года выполнено 5 мероприятий по введению в эксплуатацию очистных сооружений, 16 на эффективность действующих очистных установок, 4 мероприятия внедрены на ликвидацию источников загрязнения. На проведение всех мероприятий использовано было 286811 тыс. рублей.

В современных условиях проблема ограничения техногенного воздействия на окружающую среду связана в первую очередь с развитием высокотехнологичных

производств, предусматривающих экологизацию производственных процессов и социальную ответственность промышленного производства, что в свою очередь обеспечит оздоровление экологической обстановки территории. Модернизация производств и внедрение современных ресурсосберегающих малоотходных технологий должно стать экономически выгодным и создавать предприятиям дополнительные конкурентные преимущества. Инвестиции в экологизацию производства, установку высокоэффективных очистных сооружений, использование передовых существующих технологий – это вложения в успешное будущее и положительный имидж предприятия.

Для активизации природоохранных мероприятий и изменения существующих взглядов бизнеса в сторону социально ответственного поведения необходимо пересмотреть существующую законодательную и нормативную базу:

- внести поправки, ужесточающие административную ответственность за загрязнение окружающей среды;
- создать инструменты экономического стимулирования предприятий на вложение средств в мероприятия по замене устаревшего технологического оборудования, использование которого приводит к негативному воздействию на окружающую среду;
- создать нормативно-правовую базу для применения новой системы нормирования, основанной на передовых технологиях.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бикеева М. В. Влияние хозяйственной деятельности на состояние окружающей среды в Республике Мордовия // Менеджмент в России и за рубежом. – 2011. – № 4. – С. 62–68.
2. Елисеева И. И., Курышева С. В., Костеева Т. В. Эконометрика / Под ред. И. И. Елисеевой. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 576 с.
3. Мордовия: статистический ежегодник. – Саранск: Мордовиястат, 2011, 2012.
4. Официальный сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Республике Мордовия. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mrd.gks.ru/>
5. Охрана окружающей среды и лесное хозяйство Республики Мордовия в 2009 году: стат. сб. – Саранск: Мордовиястат, 2010. – 37 с.
6. Полякова Г. П., Зыкова Л. А. Влияние окружающей среды на качество жизни населения регионов Приволжского федерального округа // Вопросы статистики. – 2009. – №10. – С. 30–37.

7. Рюмина Е. В. Экономический анализ ущерба от экологических нарушений. – М.: Наука, 2009. – 331 с.