

О ВЛИЯНИИ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ РЕГИОНОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Одной из основных социально-экономических задач в Республике Беларусь в настоящее время является реализация концепции устойчивого развития общества. Общее ухудшение экологической обстановки в мире требует интенсификации научных исследований для территориального регламентирования хозяйственной деятельности человека как элемента эффективной эколого-экономической политики в регионах.

Об актуальности указанной проблемы свидетельствует разработка международной программы устойчивого развития регионов. В ряде экономически развитых стран, например, Германии, Франции, США, Японии созданы государственные национальные программы фундаментальных и прикладных исследований мониторинга окружающей среды. Кроме того, создан международный консорциум оценки экологической обстановки и определения предельных характеристик эколого-экономической устойчивости природно-антропогенных геосистем. Подобные программы разработаны и в странах СНГ, включая Республику Беларусь и Российскую Федерацию. Практическая реализация результа-

тов исследований по данной проблеме в республике является важнейшей общенациональной задачей.

Таким образом, используя научный потенциал республики, предстоит оценить как состояние природной среды, так и исследовать влияние различных антропогенных нагрузок на функционирование природных систем и жизнедеятельность человека. Для выполнения указанной оценки в первом приближении в качестве отдельных элементов антропоэкологической системы приняты природно-хозяйственные комплексы областей Республики Беларусь. Исследования выполнены в рамках Межвузовской программы фундаментальных исследований «Природно-хозяйственные регионы».

Проведение анализа взаимосвязей в геосистемах возможно с использованием различных методов: факторного, дисперсионного, латентно-структурного, корреляционно-регрессионного анализа и др. В работе дана оценка влияния на состояние здоровья человека четырех основных предикторов, формирующих техногенную нагрузку на экосистемы: приведенного к площади регионов удельного веса по областям объемов промышленного производства (Q_i), выбросов вредных веществ в атмосферу промышленными предприятиями (P_p), выбросов вредных веществ автомобильным транспортом (P_t), объемы сброса сточных вод в водоемы (P_w). В качестве предиктанта принят приведенный к численности регионов удельный вес заболеваемости населения в долях от общего количества случаев в республике (I_p). В таблице 1 приведены исходные данные для проведения анализа (по данным И.И. Пирожника, 2005), в таблице 2 – корреляционная матрица исследуемых факторов.

Таблица 1.

Факторы техногенной нагрузки на экосистемы и состояние здоровья населения

Наименование областей	Удельный вес факторов по областям				
	Объем промышленного производства, Q	Выбросы промышленности в атмосферу, P_p	Выбросы транспорта в атмосферу, P_t	Сброс сточных вод, P_w	Общая заболеваемость, I
Брестская	0.098	0.097	0.157	0.122	0.139
Витебская	0.172	0.267	0.158	0.148	0.173
Гомельская	0.182	0.208	0.155	0.169	0.186
Гродненская	0.099	0.085	0.131	0.100	0.142
Минская	0.329	0.225	0.271	0.343	0.197
Могилевская	0.120	0.118	0.128	0.117	0.162

Таблица 2.

Корреляционная матрица факторов техногенной нагрузки и состояния здоровья населения

Факторы	Q	P_p	P_t	P_w	I
Q	1.000000	0.697818	0.936544	0.980945	0.885771
P_p	0.697818	1.000000	0.506502	0.568850	0.826759
P_t	0.936544	0.506502	1.000000	0.980179	0.682169
P_w	0.980945	0.568850	0.980179	1.000000	0.798919
I	0.885771	0.826759	0.682169	0.798919	1.000000

Из анализа таблицы следует вывод, что все исследованные факторы являются значимыми, т.к. имеют высокую корреляционную связь с уровнем заболеваемости, причем более сильная связь с состоянием здоровья характерна для уровня индустриального развития. В меньшей степени с результирующим фактором коррелируют объемы промышленных выбросов в атмосферу и сброс сточных вод в природные водоемы.

На рисунках 1 – 4 приведены графические зависимости состояния здоровья населения от исследуемых видов техногенных нагрузок на окружающую среду.

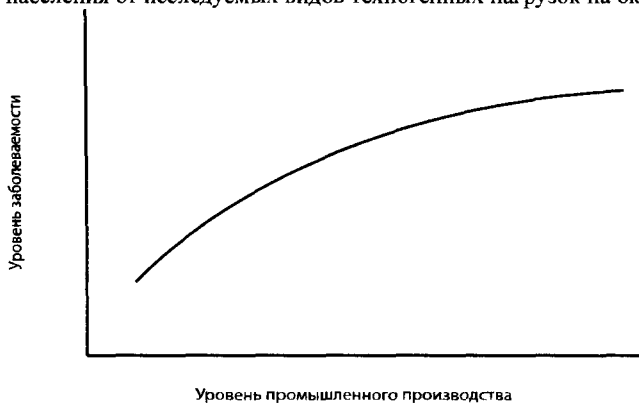


Рисунок 1. – Зависимость относительного уровня заболеваемости от удельного веса промышленного производства.



Рисунок 2. – Зависимость относительного уровня заболеваемости от удельного веса выбросов загрязнителей в атмосферу предприятиями промышленности.



Рисунок 3. – Зависимость относительного уровня заболеваемости от удельного веса выбросов загрязнителей в атмосферу транспортными средствами.



Рисунок 4. – Зависимость уровня заболеваемости от удельного веса сброса сточных вод в открытые водоемы.

Ниже приведены частные эмпирические уравнения связи между исследуемыми факторами и результирующим параметром .

$$\begin{aligned}
 Q_i &= 0,11 \lg P_a + 0,26 \\
 Q_i &= 0,10 \lg P_t + 0,25 \\
 Q_i &= 0,14 \lg P_w + 0,28 \\
 Q_i &= 0,11 \lg I_p + 0,25
 \end{aligned}
 \tag{1}$$

Анализ результатов позволяет сделать вывод о том, что наиболее существенное влияние на состояние окружающей среды и здоровье населения оказывает автомобильный транспорт. В меньшей степени на результат оказывают действие другие факторы, которые по своей значимости сопоставимы между собой.

Проведенный статистический анализ позволяет получить более обоснованную дифференцированную картину экологической ситуации в регионах и ее влияние на состояние здоровья населения. Однако, приведенные данные характеризуют только обобщенную картину в регионах. В процессе дальнейшей работы планируется на основе корреляционно-регрессионного, а также латентно-структурного анализа провести исследования для более мелких региональных структур: отдельных городов и их микрорайонов, других населенных пунктов, что позволит получить более дифференцированную картину экологической обстановки и ее влияние на состояние здоровья населения.