

УДК 574:658.52.011.56

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ДИНАМИКИ АНТРОПОГЕННОГО ДАВЛЕНИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Канд.техн.наук М.С.Дуамбеков

В работе приводятся прогнозирование экологически безопасного функционирования Жамбылской области на основе информационных технологии. Приводятся данные антропогенного давления на территорию Жамбылской области от деятельности различных производств.

Стратегия "Казахстан - 2030" ставит перед учеными и специалистами следующую задачу. Разработать увязанную по ресурсам и срокам выполнения комплексную программу развития страны, одна из задач которой - это снижение техногенного давления на природную среду до безопасного уровня.

В связи с этим разработана автоматизированная система и составлена эколого-экономическая модель динамики развития Жамбылской области. Под эколого-экономической динамикой области понимается динамика основных макроэкономических показателей, таких как валовой выпуск продукции по видам промышленной деятельности, движение основных средств и капиталовложений. Целью моделирования является прогнозирование экологической ситуации в среднесрочной перспективе. В свою очередь, прогнозные оценки позволят правильно выбирать ценовую, амортизационную и инвестиционную политику.

В этой системе, динамика индекса техногенной нагрузки на природную среду определяется по формуле:

$$H_t(l) = \frac{\sum_{i=1}^{13} \varepsilon_i(i) \cdot Y_t(i) \cdot \sigma_l(i)}{S_l}, \quad (1)$$

где: $H_t(l)$ - индекс техногенной нагрузки на природную среду l -го района в году t ;

$\sigma_l(i)$ - доля l -го района в i -ом виде деятельности в году;

$\sigma_i(i)$ - доля l -го района в i -ом виде деятельности в году ;

S_l - площадь территории l -го района.

Комментарий: Доля l -го района в i -ом виде деятельности определяется как отношение суммы валовой продукции всех предприятий занимающихся этим видом деятельности в районе к валовой продукции указанного вида деятельности по всей области.

По отдельным районам объемы валовой продукции представленных отраслей перемножаются на соответствующие индексы экологической опасности, данные суммируются и относятся к площади района. Индексы техногенной нагрузки можно представить графически в виде ареалов с различной интенсивностью техногенного воздействия на природную среду (рис.1).

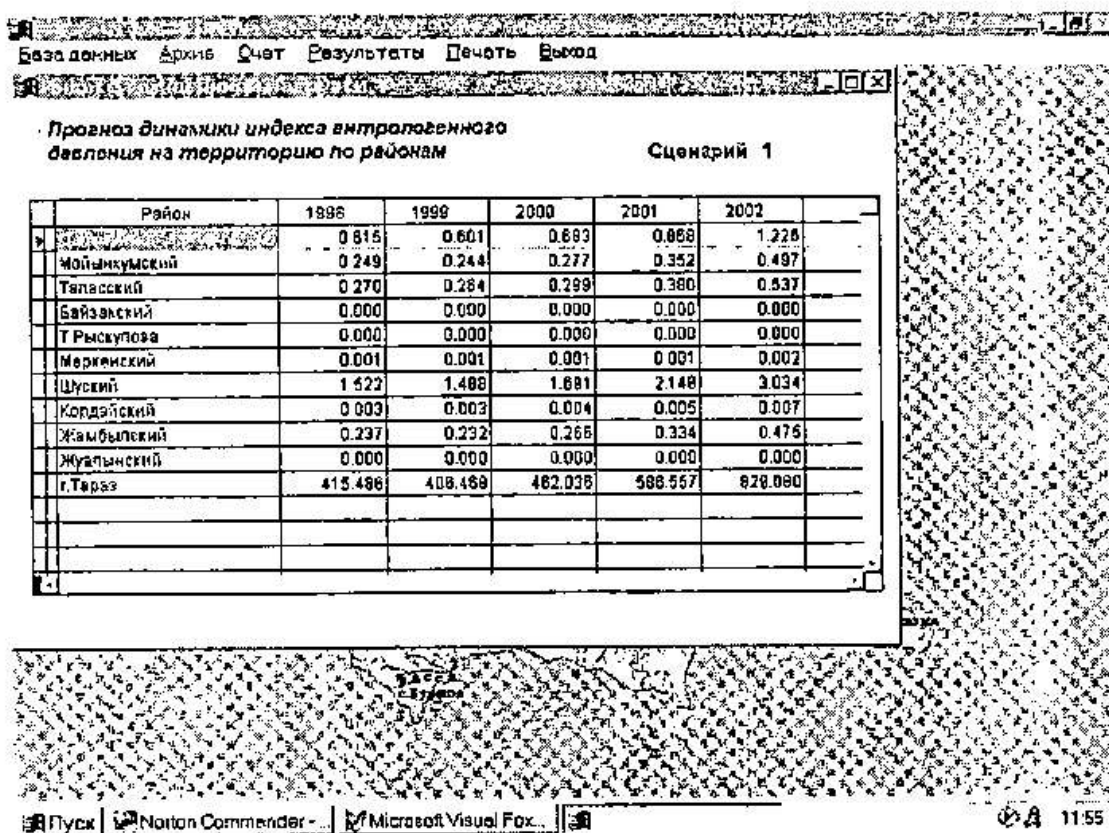


Рис.1. Экранный вид прогнозных расчетов всех параметров модели развития

Для удобства анализа ситуации в системе предусмотрена визуализация результатов расчета. Так на рисунке 2 представлены тематические карты техногенного давления деятельности по добыче фосфатов по «оптимистическому» сценарию.

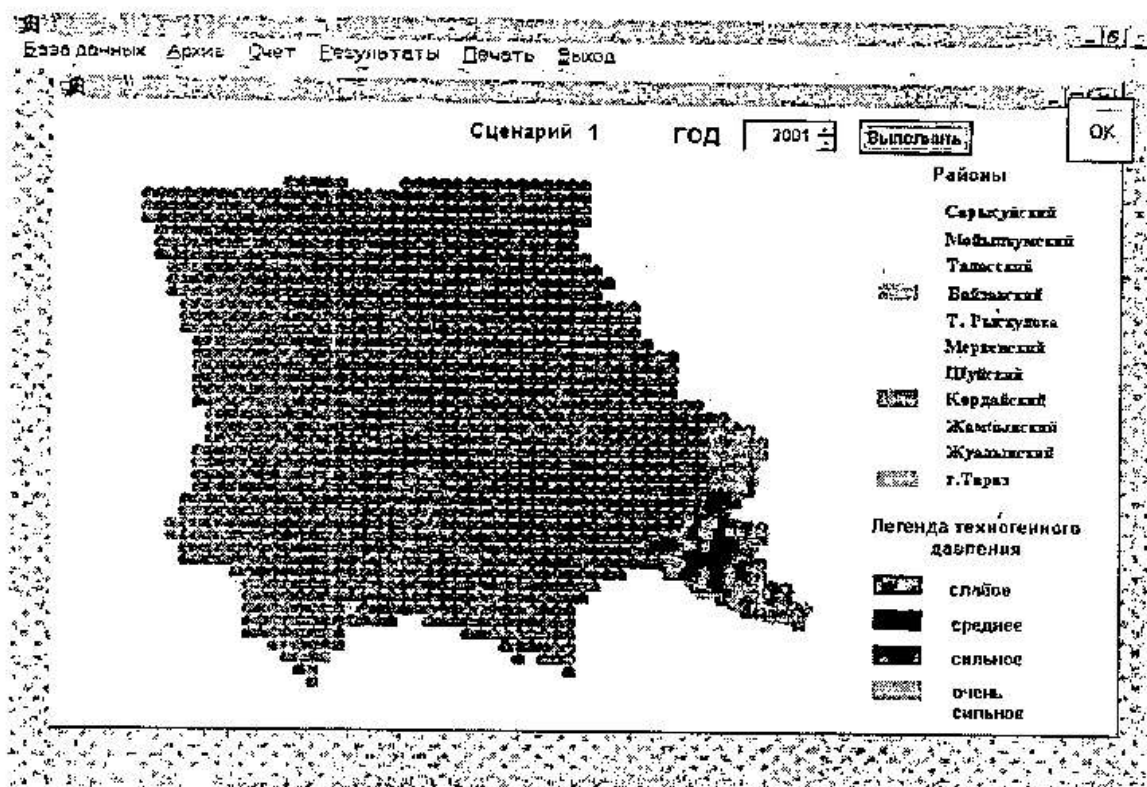


Рис.2. Тематические карты техногенного давления деятельности по добыче фосфатов на природную среду по оптимистическому сценарию

Так ли уж опасна химическая промышленность по сравнению с другими отраслями как это принято считать, ответ можно получить анализируя эластичность индекса экологической опасности того или иного вида деятельности к росту его объемов производства, определяем:

$$\alpha = \frac{|\mathcal{E}_t - \mathcal{E}_0|}{|\mathcal{E}_t|} \frac{Y_t}{Y_t - Y_0}, \quad (2)$$

где: α - коэффициент эластичности индекса экологической опасности рассматриваемого вида деятельности к росту объемов производства;

\mathcal{E} - индекс экологической опасности деятельности;

Y - валовый выпуск промышленной продукции.

В таблице приведены расчеты эластичности роста экологической опасности вида деятельности к росту его объемов производства. Как видно из таблицы рост на 1 % объемов добычи и переработки фосфатов приводит к 2,5 %-му росту их экологической опасности.

Таблица

Показатели коэффициента эластичности по видам деятельности

Виды деятельности	Коэффициент эластичности (α)		
	по сценарию №1	по сценарию №2	средняя
1. Добыча фосфатов	4,728	0,348	2,538
2. Переработка фосфатов	4,730	0,348	2,539
3. Производство пищевых продуктов	1,119	2,793	1,956
4. Производство машин и оборудования	2,686	1,052	1,869
5. Производство обуви и изделий из кожи	2,100	0,362	1,231
6. Производство одежды из текстильных материалов	0,359	0,330	0,345
7. Производство текстильных изделий, прядение	1,344	0,909	1,127
8. Производство цветных металлов	2,252	0,356	1,304
9. Производство готовых металлических изделий	0,967	2,905	1,936
10. Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	0,000	0,000	0,000
11. Воздушный транспорт	0,478	-	0,478
12. Железнодорожный транспорт	1,719	0,254	0,987

Таким образом, можно считать доказанным, что эти виды деятельности являются наиболее экологически опасными из всех видов промышленной деятельности, представленных в Жамбылской области. Однако, следует заметить, что производство пищевых продуктов не намного отстает в этом смысле от химической промышленности.

Следует заметить, что графическая и картографическая визуализация экологической ситуации в регионе очень удобный инструмент для принятия управленческих решений, корректировки сценариев развития и прогноза эколого-экономических параметров развития.

Литература

1. Дончева А.В. Ландшафты в зоне воздействия промышленности. М.: Лесная промышленность, 1978.-94с.
2. Дончева А.В., Семенова Л.А. Методические вопросы оценки интенсивности техногенных воздействий на природную среду // Глобальные проблемы современности: региональные аспекты: Сборник трудов. - М.: ВНИИСИ, 1988.-С.158-163.-Вып.5.

Таразский государственный университет им. М.Х.Дулати

АНТРОПОГЕНДІ ҚЫСЫМНЫҢ ҚОРШАҒАН ОРТАҒА ӘСЕРІНІҢ ДИНАМИКАСЫН БОЛЖАУ

Техн.ғыл.канд.

М.С.Дуамбеков

Бұл жұмыста информациялық технология негізінде Жамбыл облысының экологиялық қауіпсіз жұмыс істеу болжамы келтірілген. Әртүрлі өндірістерде Жамбыл облысының жеріне түсетін антропогенді қысымдар қарастырылған.