

Основной задачей государства как собственника недр является эффективное управление государственным фондом недр, контроль за их охраной и рациональным использованием. Начиная с 2001 г., в Республике Татарстан осуществляется новая стратегия воспроизводства минерально-сырьевой базы и рационального использования недр. Это обусловлено завершением семилетней Программы геологоразведочных работ, проводимых на территории РТ, а также значительными изменениями в налоговом законодательстве России, определившими дальнейший ход стратегического планирования ГРР. Новым приоритетным направлением ГРР в Республике явилось изгущение малоизгущенных территорий нераспределенного фонда недр, расположенных в пределах центральных и западных частей Татарстана. В начале 2002 г. под руководством Кабинета Министров Республики Татарстан и Министерства экологии и природных ресурсов РТ был разработан широкий комплекс геолого-геофизических поисково-разведочных мероприятий, направленных на повышение инвестиционной привлекательности земель с недоказанной нефтеносностью, была доказана их необходимость и федеральная значимость. В осуществлении Федеральной целевой программы «Экология и природные ресурсы России (2002-2010 гг.)» в рамках подпрограммы «Минерально-сырьевые ресурсы» на территории Татарстана приняли участие такие крупные организации как ОАО «Татнефтегеофизика», ТУРУ ОАО «Татнефть», ООО «Татнефть-Бурение», коллективы ученых-специалистов из ведущих ВУЗов и научно-исследовательских институтов Казани, Москвы, Санкт-Петербурга и др. Предлагаемый Вашему вниманию специальный номер журнала «Георесурсы», посвященный основным итогам реализации Федеральной целевой программы, является лишь первым шагом в осмыслении и анализе полученных результатов. Но несомненно одно: опыт Татарстана и созданный силами его организаций огромный фактический геолого-геофизический информационный задел будут основой для поиска новых месторождений, выбора направлений и объектов детальных нефтепоисковых работ на территории всей Волго-Уральской нефтегазоносной провинции.

Заместитель министра экологии и природных ресурсов Республики Татарстан

*Т.М. Акзурин*

В.Б. Либерман, И.Е. Шаргородский, С.А. Екимцов, Э.Р. Казаков  
Татарское геологоразведочное управление ОАО «Татнефть», г.Казань  
tgru@tatneft.ru

## МОДЕЛЬ ПРИРОДНО-РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА ТЕРРИТОРИИ

Природные ресурсы представляют собой важное звено в системе «природа – хозяйство – население». Эффективное государственное управление природными ресурсами невозможно без достаточно полной информации о количестве, качестве, стоимости и других показателях, то есть полной оценки природных ресурсов.

Учитывая большой объем исходной информации, ее разнородность, значительное число характеристик различных видов ресурсов, потребность приведения результатов



Рис.1. Структура модели природно-ресурсного потенциала территории.



«Атлас природных ресурсов Республики Татарстан».

обработки к единым показателям, оперативного доступа к информации, ее надежного хранения и др., для разработки информационно-аналитической системы (ИАС) комплексной оценки природных ресурсов необходимо привлечение компьютерных технологий. Большое количество разнородных данных по природным ресурсам в виде карт и сопутствующих атрибутивных данных дает основание для использования геоинформационных систем, которые предоставляют необходимые средства интеграции данных, основанные на единой координатной системе, а также возможность пространственного анализа разнотипных данных.

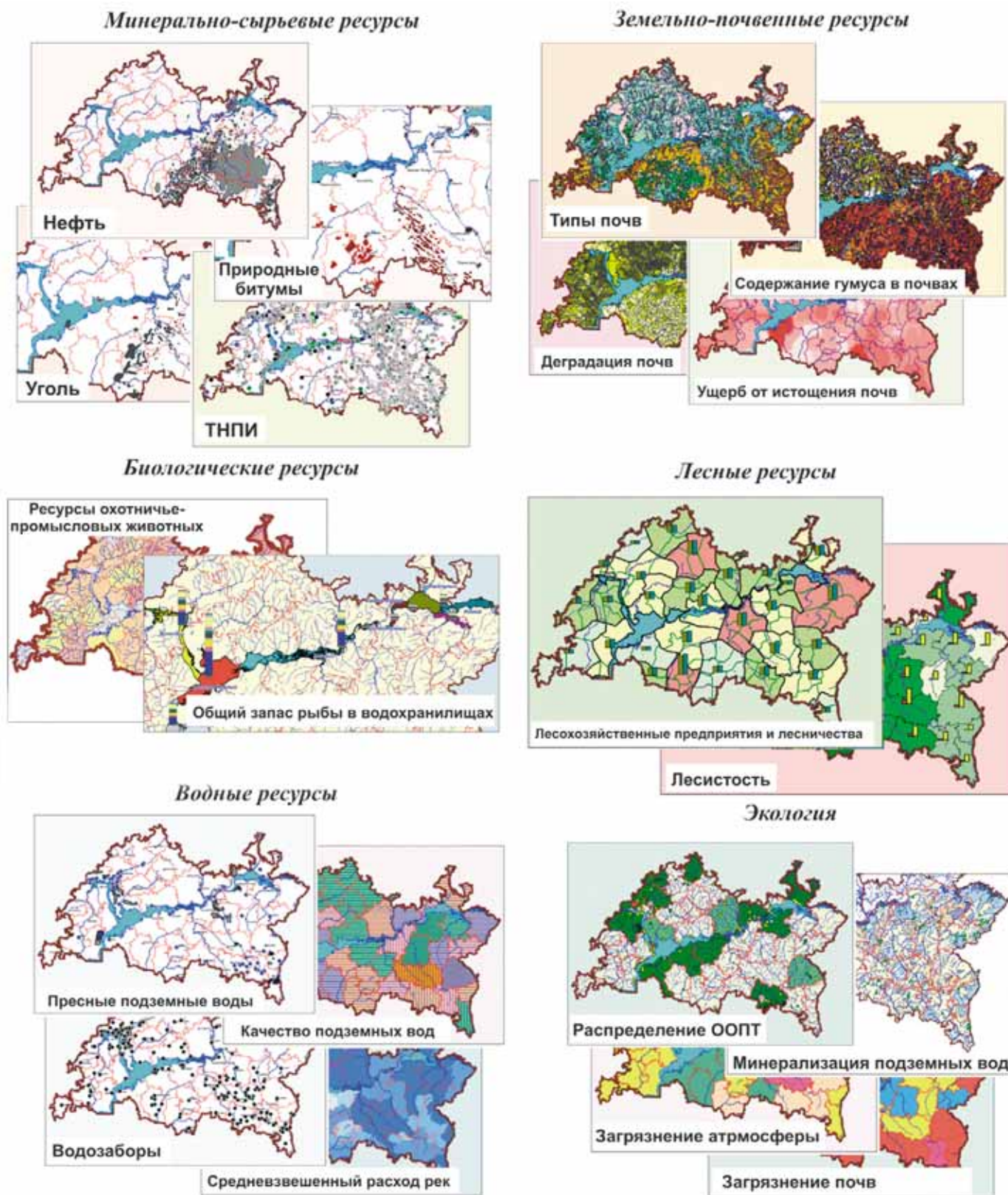


Рис.2. Состав информационных блоков модели природно-ресурсного потенциала территории.

В рамках создания модели природно-ресурсной базы территории (МПРБТ) (Рис. 1) в Татарском геологоразведочном управлении ОАО «Татнефть» разработаны: методическая основа для комплексной оценки природных ресурсов; логическая и физическая структура информационных таблиц модели, кодификаторов, справочников; состав и структура специализированных баз данных; процессы загрузки данных и их регламент; компоненты обрабатывающих программных процедур; необходимые программные приложения и способы представления данных конеч-

ному пользователю в виде итоговых таблиц и отчетов.

Информационные блоки МПРБТ следующие (Рис. 2):

1. Административно-топографическая основа (границы РТ и административных районов, админист. центры).
2. Инфраструктура (дорожная сеть, железные дороги, газо- и нефтепроводы, ЛЭП, главные реки, их притоки и др.).
3. Районирование территории (экономические районы, геолого-экономические районы, ландшафты).
4. Геология и недропользование (геологическая и гидрогеологическая карты, тектонические элементы 1-го



Рис.3. Пример представления детального анализа участка.

и 2-го порядков, лицензионные границы месторождений нефти, лицензионные границы ГРП на нефть).

5. Минерально-сырьевые ресурсы (месторождения нефти, месторождения и залежи природных битумов; залежи угля; месторождения и залежи ТНПИ; ресурсы нефти на подготовленных структурах; лечебные грязи; органо-минеральные отложения; месторождения сапропеля; месторождения и залежи торфа).

6. Земельно-почвенные ресурсы (тип почвы, содержание гумуса в почве, запас почвенных ресурсов (плодородный слой), деградация почвы и интенсивность эрозии, загрязнение почв тяжелыми металлами и радиоизотопами, стоимость почвенных ресурсов, потери стоимости почв, стоимость сельскохозяйственных угодий).

7. Водные ресурсы (подземные воды пресные и минеральные, водозаборы распределенного и нераспределенного фонда недр, водозаборы крупные (более 1000 м<sup>3</sup>/сут), количество и дебит родников, расход воды в реках по районам, посты наблюдения по рекам, загрязнение, прогнозные ресурсы, стоимость поверхностных и подземных вод и др.).

8. Биологические ресурсы (биомасса животного мира, рыб, биопродуктивность, общий запас, вылов и допустимый улов рыб, охотничьи ресурсы, добыча птицы (весна, осень), добыча пушного зверя, стоимость ресурсов биосферы).

9. Лесные ресурсы (границы лесничеств, лесные массивы в пределах лесничеств, границы лесхозпредприятий, типы растительности, стоимость растительности).

10. Экология (особо охраняемые природные территории, геологические памятники, зоны санитарной охраны курортов, суммарные выбросы в атмосферу, главные загрязнители снегового покрова, загрязнение его тяжелыми металлами, карьеры-месторождения и «дикие» карьеры и др.).

Основная задача, которую решает модель, – эколого-экономическая оценка природных ресурсов РТ в комплексе. К подзадачам относятся: 1) оценка запасов и ресурсов различных видов природных ресурсов; 2) оценка стоимости (ценности) ресурсов; 3) районирование и ранжирование территории по отдельным видам ресурсов и в комплексе; 4) учет экологических факторов. Оценка запасов и ресурсов проводится по различным территориям РТ (экономическим, административным и т.д.), в том числе и произвольно оконтуренным. Экономическая

оценка ресурсов – сложный, многоуровневый, многоэтапный процесс. Не существует единого универсального метода оценки. Поэтому для определения ценности природных ресурсов используются различные подходы (затратный, рентный, стоимостной, определения абсолютной и сравнительной ценности ресурсов и др.).

При оценке стоимости ресурсов учитывается конъюнктура рынка. Оценивается в отношении одних ресурсов само сырье или получаемая из него продукция, других (почвы) – стоимость товара, получаемого за счет генерирующих свойств ресурса. В формулы расчета стоимости ресурса входят понижающие коэффициенты, учитывающие затраты на подготовку к добыче, переработку и др.

Полный цикл процедуры районирования территории РТ и ранжирования ее отдельных

участков по различным показателям включает в себя районирование: 1) по природно-ресурсному потенциалу (по отдельным видам ресурсов и в комплексе); 2) по социально-экономическим показателям; 3) по экологическим; 4) по комплексу всех факторов. Районирование проводится по различным территориальным подразделениям: экономическим и административным, лицензионным участкам, бассейнам рек и т.д.

Структуру модели можно представить в виде следующих основных частей: 1) Блок количественной и качественной оценки, где показаны натурально-вещественный состав каждого природного ресурса, его количество по соответствующим категориям качества и динамика использования. 2) Картографический блок, содержащий информацию о пространственной структуре размещения ресурсов. 3) Блок экономической оценки, включающий показатели, отражающие место и роль ресурса в производственной деятельности и являющиеся базой для определения платежей за его пользование. На сегодняшний день в программе МПРБТ реализованы следующие функции для осуществления запросов различной степени детальности, позволяющие визуализировать (Рис. 3): 1) состав информации, имеющейся в ИАС; 2) качественный и количественный состав природных ресурсов; 3) детальный состав минерально-сырьевых ресурсов по видам сырья и категориям запасов; 4) результаты оценки стоимости МСР по видам сырья и категориям запасов; 5) ранжирование территории по выбранным характеристикам природных ресурсов.

С использованием сформированных баз данных и средств геоинформационной системы, в которой функционирует программный комплекс, для более наглядного представления результатов и оценки состояния ресурсов создан «Атлас природных ресурсов Республики Татарстан», который содержит более 80 тематических карт.

Модель природно-ресурсной базы территории призвана осуществлять синтез и обобщение информации о природно-ресурсном потенциале, обеспечивать органы государственного управления всех уровней, предприятий, организаций, физических и юридических лиц достоверной информацией о состоянии, динамике изменений и социально-экономической оценке природных ресурсов и объектов для принятия оптимальных (с эколого-экономической и социально-экономической точек зрения) решений.