



ISSN 2140-0433

А. М. ГРЕЧКО, Д. М. КУРЛОВИЧ, В. Э. КУТЫРЛО (ОАО «Белгорхимпром»)

## ПРИМЕНЕНИЕ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ГОРЮЧИХ ИСКОПАЕМЫХ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ



А. М. ГРЕЧКО,  
зам. генерального директора,  
канд. геол.-минерал. наук



Д. М. КУРЛОВИЧ,  
ведущий научный сотрудник,  
канд. геогр. наук



В. Э. КУТЫРЛО,  
зав. сектором,  
канд. геол.-минерал. наук

С помощью программы ArcGIS 9.3 разработаны базы геологических данных для Житковичского (Найдинская и Северная залежи), Бриневского и Тонезжского месторождений бурых углей, а также Туровского и Любанского месторождений горючих сланцев. По каждому месторождению создан геоинформационный проект. Полученные данные используются для технико-экономического обоснования целесообразности промышленного освоения полезных ископаемых.

**Ключевые слова:** бурые угли, горючие сланцы, база геологических данных, ГИС-технологии.

На ближайшую перспективу топливно-энергетический комплекс Республики Беларусь обеспечен собственными ресурсами (нефть и попутный газ) не более чем на 15–17 % и в значительной степени зависит от внешних поставщиков, прежде всего от российского газа, составляющего примерно 70 % всех потребляемых в стране энергоносителей. В настоящее время перед белорусскими специалистами стоит задача найти возможность уменьшить энергозависимость республики от других стран. Одним из способов решения этого вопроса является разработка

местных месторождений бурых углей и горючих сланцев.

В настоящее время подходящими для промышленного освоения являются Житковичское, Бриневское и Тонезжское месторождения бурых углей, а наиболее крупными месторождениями горючих сланцев — Туровское и Любанское (рис. 1).

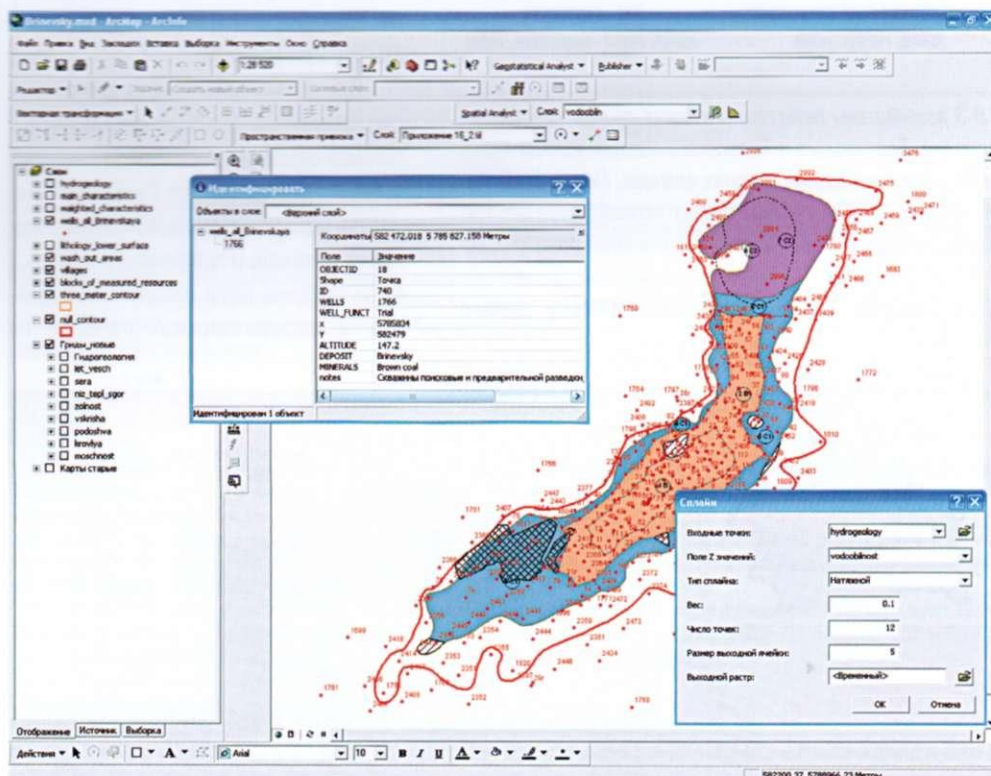
Для выполнения технико-экономической оценки целесообразности промышленного освоения месторождений бурых углей и горючих сланцев Республики Беларусь специалистами ОАО «Белгорхимпром» с помощью программы ArcGIS 9.3 были созданы базы геологических данных и информационных проектов по



Рис. 1. Месторождения бурых углей и горючих сланцев в Республике Беларусь



**Рис. 2.** Общая структура базы геологических данных бурогольных (горючсланцевых) месторождений



**Рис. 3.** Пример ГИС-проекта Бриневского месторождения

каждому месторождению. Работа выполнялась в несколько этапов и включала:

1. Разработку структуры базы геологических данных.
2. Актуализацию исходной геологической информации в базе данных.
3. Создание геоинформационного проекта.
4. Формирование шаблонов-компоновок для создания и печати готовых карт.

В рамках *первого этапа* для каждого месторождения была разработана структура базы геоданных. Для этого было использо-

вано приложение ArcCatalog программы ArcGIS 9.3. Каждая персональная база геоданных включает в себя растровые каталоги, объединяющие растры исходных данных и интерполяционные grid-модели, а также классы пространственных объектов, сгруппированные в наборы по общности тематики содержащейся в них пространственной информации (рис. 2). Для каждого набора классов была создана топология, позволяющая контролировать корректность создания и взаимное расположение векторных объектов. Классы пространственных объектов содержат информационные поля с подключаемыми при необходимости доменами и подтипами.

На *втором этапе* была выполнена актуализация исходной геологической информации в базе геоданных для каждой скважины по основным геологическим показателям (относительная глубина залегания пластов, мощность, абсолютные отметки кровли и подошвы, мощность вскрышных пород и др.), средневзвешенные показатели качества бурых углей и горючих сланцев (зольность, содержание  $S_{общ}$ , выход смол и летучих веществ, теплота сгорания и др.) и химического состава их (сланцев) золы.

Исходными данными послужили фондовые материалы проведенных ранее поисковых работ. Средневзвешенные показатели качества бурых углей и горючих сланцев, а также химического состава золы горючих сланцев были рассчитаны

в среде Microsoft Access.

На *третьем этапе* были созданы геоинформационные проекты, каждый из которых сформирован в приложении ArcMap программы ArcGIS 9.3 (рис. 3). Проект включал ряд векторных слоев (скважины с дополнительной информацией по основным геологическим показателям и средневзвешенным показателям качественной характеристики и химического состава; контуры пластов и блоков подсчета запасов по категориям разведанности; породы, залегающие в кровле и подошве пластов и др.). Кроме того, с помощью модуля Spatial Analyst были созданы интерполя-

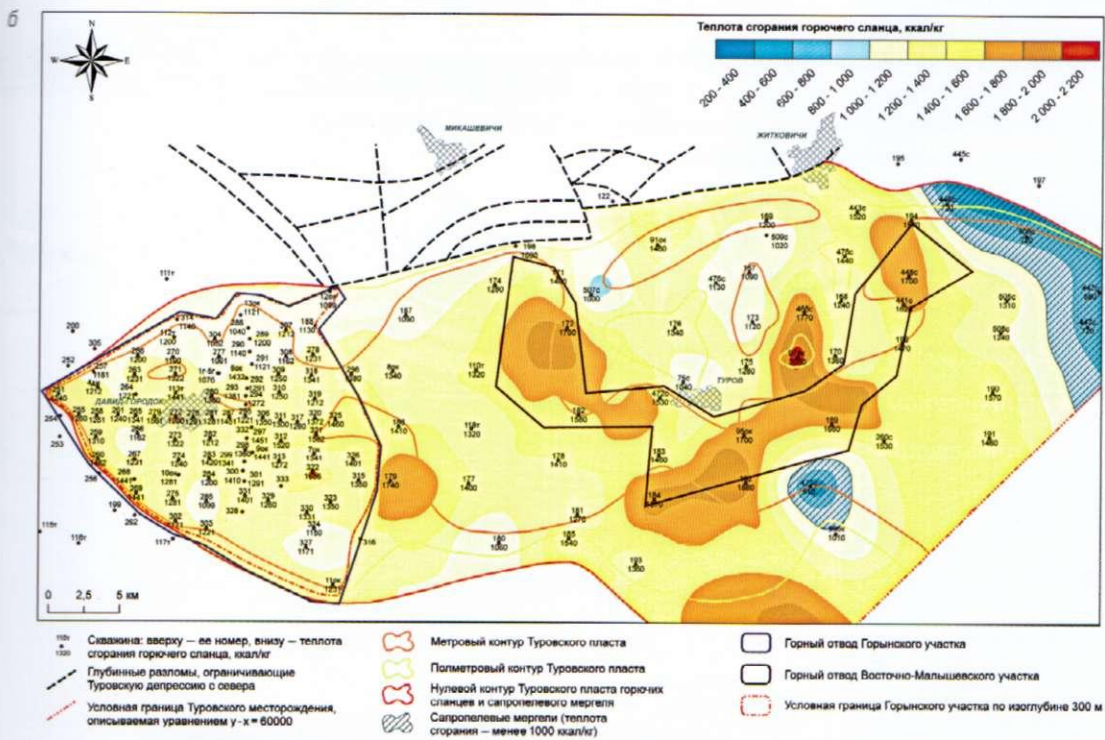
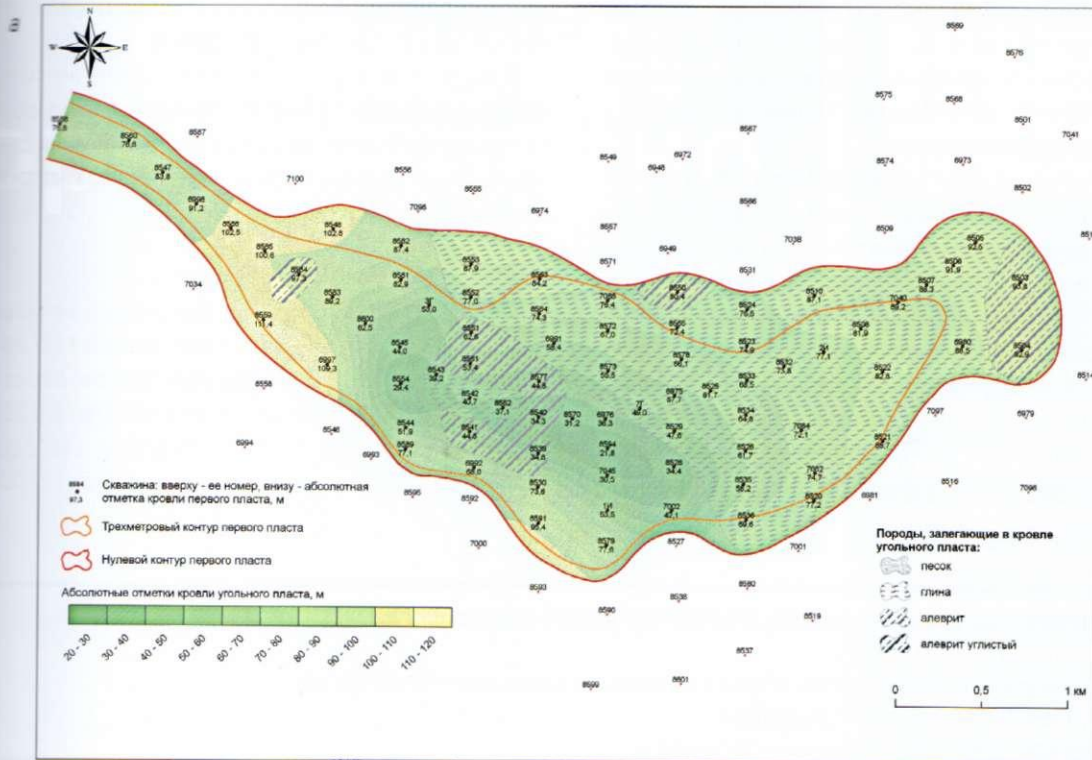



Рис. 4. Пример компоновки готовой карты:

а — гипсометрия и литология первого угольного пласта Тонежского месторождения; б — теплота сгорания горячего сланца Туровского месторождения в пересчете на сухую массу

ционные grid-модели, отражающие пространственную дифференциацию основных геологических показателей, гидрогеологических характеристик месторождений, средневзвешенных показателей качественной характеристики углей и сланцев и химического состава золы сланцев,

В рамках *четвертого этапа* в среде ArcMap в режиме компоновки были созданы и подготовлены к печати готовые карты для Северной и Найдинской залежей Житковичского месторождения, а также Бриневского, Тонежского, Туровского месторождений. Шаблоны карт включали следующие компоновки: мощность верхнего, основного и нижнего пластов залежей; гипсометрию и литологию кровли и подошвы основного пласта, изокоэффициенты его вскрышных пород; зольность, содержание серы общей, выход смол и летучих веществ; содержание условной физической массы и минеральной составляющей; высшую и

низшую теплоту сгорания; подсчет запасов; гидрогеологические показатели месторождений и др. (рис. 4).

Созданные в среде ArcGIS 9.3 базы геологических данных геoinформационные проекты по угольным и горючесланцевым месторождениям используются в качестве исходных данных технико-экономического обоснования целесообразности промышленного освоения полезных ископаемых. 

Гречко Анатолий Михайлс  
тел. : +375 (17) 334-7-  
Курлович Дмитрий Мирославс  
тел. : +375 (17) 209-5-  
Кутырло Виталий Эдуардс  
тел. : +375 (17) 334-8-

---

#### USAGE OF GIS-TECHNOLOGIES DURING THE RESEARCH OF FOSSIL FUEL DEPOSITS IN REPUBLIC OF BELARUS

**Grechko A. M.**<sup>1</sup>, Deputy Chief Executive Officer, Candidate of Geological and Mineralogical Sciences, phone: +375 (17) 334-74-94

**Kurlovich D. M.**<sup>1</sup>, Leading Researcher, Candidate of Geographic Sciences

**Kutyrla V. E.**<sup>1</sup>, Head of Department, Candidate of Geological and Mineralogical Sciences

<sup>1</sup> «Belgorkhimprom» JSC (Minsk, Republic of Belarus)

Using the ArcGIS 9.3 program, specialists of «Belgorkhimprom» JSC created the basis of geological data and information projects for Zhitkovichi deposit (Naydinskaya and Severnaya deposits), Brinevskoe and Tonezhskoe brown coal deposits and Turovskoe and Lyubanskoe kerosene shale deposits. Creation of this basis was necessary for realization of technical and economic assessment of reasonability of industrial mastering of brown coal deposits and kerosene shale deposits in Republic of Belarus.

This work was carried out in four stages and included the following operations:

- development of structure of geological database;
- updating of initial geological information in database;
- creation of geoinformation project;
- formation of composition-models for making and printing of finished maps.

**Key words:** brown coals, kerosene shales, geological database, GIS-technologies.

---