

**М.П. Марденов, М.Ж. Турсунов, Н.Ж. Турсунов,  
Д.С. Шонтаев, Ю.Ф. Кузнецов**

## **РЕСУРСЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ УГЛЕДОБЫЧИ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН**

С помощью математического аппарата проведен анализ особенности перспективы угледобычи в республике Казахстан. Для прогнозирования угледобычи использовались принципы экстраполяции количественных показателей в 14-летнем периодическом интервале. Полученные прогнозные значения могут быть использованы в организации мониторинга природных ресурсов, а также для оценки угледобычи в Республике Казахстан на ближайшую перспективу.

Ключевые слова: Республика Казахстан, угледобыча, природные ресурсы, уравнение связи.

**П**о опубликованным данным [1] наибольшие мировые ресурсы полезных ископаемых приходится на запасы угля (909 млрд т) железной руды (370 млрд т) калийной соли (250 млрд т), газа (187 млрд т), нефти (170,8 млрд т) фосфатов (50 млрд т) бокситов (32 млрд т). указанные ресурсы полезных ископаемых различны для конкретных стран. Наиболее многообразны они в США, КНР, России, Республике Казахстан, Австралии и других странах.

Общие прогнозные, подтвержденные данные по ресурсам полезных ископаемых в Республике Казахстан превышает 133 млрд т, и занимает ведущие место в мире.

Для Казахстанской экономике, обладающей значительными мощностями по добыче, угольная отрасль является традиционной. Большая часть запасов

30 млрд т представлена антрацитами и каменными углями, 3 млрд т бурими углями [1, 2].

Особенности перспективы угледобычи в республике Казахстан могут быть проанализированы с помощью математического аппарата на основании изучения имеющегося объема статистических данных методами корреляционного анализа. Особый интерес представляет при этом прогнозирование угледобычи с учетом достаточного длительного периода исследований этого процесса, базируясь например, на исходный интервал времени, начиная с 1997 г. и заканчивая 2012 г. [3, 4, 5, 6, 7, 8]. Так, в таблице приведены исходные данные угледобычи в Республике Казахстан за анализируемый период.

Для прогнозирования угледобычи использовались принципы экстрапо-

### **Динамика угледобычи в Республике Казахстан**

Год	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Угледобыча, млн.т.	72,6	69,8	58,4	74,9	71,1	73,7	84,9	86,9
Год	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Угледобыча, млн.т.	86,6	96,2	98,4	111,1	110,9	110,9	116,3	120,5

лляции количественных показателей в 14-летнем периодическом интервале. При переборе видов эмпирических формул, характеризующих динамику добычи угля согласно расчетным критериям [9] оптимальной оказалось линейная зависимость исходных параметров. Выход на данный вид уравнения регрессии и поиск значений коэффициента корреляции осуществляется без группировки исходных данных и не прибегая к условным единицам в соответствии с рекомендациями [9]. По результатам математической обработки собранного объема статистических данных получено следующее уравнение связи:

$$y = 3,76 x * 7447,3;$$

где:  $y$  – изменение угледобычи, млн т;  $x$  – период обследования, годы; 3,76 и 7447,3 – опытные коэффициенты.

При этом коэффициент корреляции составил 0,95, а показатель надежности 38,0, то есть более чем 14,6 и боль-

ше и тогда согласно теории А.А. Ляпунова можно утверждать что связь между анализируемыми параметрами характеризуется достаточно высокой надежностью и значимость корреляционного коэффициента  $t_{ик} = 8,82$  при уровне значимости  $0,1\% t_{табл} = 4,01 - t_{ик} = 8,82$  [10].

С учетом поправки на средне квадратическую ошибку объем в угледобычи составит:

$$U_{2013} = 121,6 + 4,1 = \\ = 117,5...125,7 \text{ млн т}$$

Полученные прогнозные значения могут быть использованы в организации мониторинга природных ресурсов, а также для оценки угледобычи в Республике Казахстан на ближайшую перспективу. Эти показатели свидетельствуют, что добыча угля в Казахстане имеет умеренную тенденцию роста ( $T_{пр} = 4,2\%$ ) по градации, предложенной В.Д. Беляковым [11].

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алшанов Р. Экономика Казахстана за 20 лет: минерально-сырьевой комплекс // Казахстанская правда. – 14.10.2011. – С. 20–21.

2. Экологическая статистика. Статистический сборник / Под ред. А.А. Смаилова. – Астана: Агентство РК по статистике, 2001. – 104 с.

3. Казахстан 1991–2002 годы. Информационно-аналитический сборник / Под ред. А.А. Смаилова. – Алматы: ТОО «Интел сервис», 2002. – 574 с.

4. Казахстан в 2012 году. Статистический ежегодник Казахстана / Под ред. А.А. Смаилова. – Астана: Агентство РК по статистике, 2013. – 487 с.

5. Казахстан в 2011 году. Статистический сборник / Под ред. А.А. Смаилова. – Астана: Агентство РК по статистике, 2012. – 496 с.

6. Охрана окружающей среды и устойчивое развитие Казахстана. Статистический сборник / Под ред. А.А. Смаилова. – Астана:

Агентство РК по статистике, 2012. – 180 с.

7. Промышленность Казахстана и его регионы. 2007–2011. Статистический сборник / Под ред. А.А. Смаилова – Астана: Агентство РК по статистике, 2012. – 230 с.

8. Казахстан за годы независимости 1991–2010. Статистический сборник / Под ред. А.А. Смаилова – Астана: Агентство РК по статистике, 2011. – 194 с.

9. Уланова Е.С., Сиротенко О.Д. Методы статистического анализа в агрономии. – Л.: Гидрометеорологическое изд-во, 1968. – 198 с.

10. Ланге Л., Вольф Ф. Статистические методы регистрации и обработки данных в области охраны труда и здоровья // Ergonomische Dtrichte. – 1971. – № 7. – С. 59.

11. Беляков В.Д., Семенов Т.Л., Шрале М.Э. Введение в эпидемиологические инфекционные и неинфекционные заболевания человека. – М.: Медицина, 2001. – 264 с. **ТИАБ**

## КОРОТКО ОБ АВТОРАХ

Марденов М.П., Турсунов М.Ж., Турсунов Н.Ж., Шонтаев Д.С., Кузнецов Ю.Ф., Екибастузский инженерно-технический институт им. акад. К. Сатпаева, Казахстан.

## RESOURCES AND PROSPECTS OF COAL PRODUCTION IN REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Mardenov M.P., Tursunov M.Zh., Tursunov N.Zh., Shontaev D.S., Kuznetsov Yu.F.,  
Ekibastuz engineering-technical Institute named after Acad. K. Satpayev, Ekibastuz, Kazakhstan.

*With the help of the mathematical apparatus analyzes the characteristics of prospects for coal production in the Republic of Kazakhstan. To predict coal mining has used the principles of extrapolation of quantitative indicators in a 14-year periodic interval. Predicted values obtained can be used in monitoring of natural resources, and to assess the coal production in the Republic of Kazakhstan for the near future.*

*Key words: Kazakhstan, coal production, natural resources, equation.*

### REFERENCES

1. Alshanov R. *Kazakhstanskaya pravda*. 14.10.2011, pp. 20–21.
2. *Ekologicheskaya statistika*. Statisticheskiy sbornik. Pod red. A.A. Smailova (Environmental statistics. Statistical compendium. Smailov A.A. (Ed.)), Astana, Agentstvo RK po statistike, 2001, 104 p.
3. *Kazakhstan, 1991–2002 gody*. Informatsionno-analiticheskiy sbornik. Pod red. A.A. Smailova (Kazakhstan, 1991–2002. Information-analytical collection. Smailov A.A. (Ed.)), Almaty, TOO «Intel servis», 2002, 574 p.
4. *Kazakhstan v 2012 godu*. Statisticheskiy ezhegodnik Kazakhstana. Pod red. A.A. Smailova (Kazakhstan in 2012. Statistical Yearbook of Kazakhstan. Smailov A.A. (Ed.)), Astana, Agentstvo RK po statistike, 2013, 487 p.
5. *Kazakhstan v 2011 godu*. Statisticheskiy sbornik. Pod red. A.A. Smailova (Kazakhstan in 2011. Statistical compendium. Smailov A.A. (Ed.)), Astana, Agentstvo RK po statistike, 2012, 496 p.
6. *Okhrana okruzhayushchey sredy i ustoychivoe razvitie Kazakhstana*. Statisticheskiy sbornik. Pod red. A.A. Smailova (Environmental protection and sustainable development of Kazakhstan. Statistical compendium. Smailov A.A. (Ed.)), Astana, Agentstvo RK po statistike, 2012, 180 p.
7. *Promyshlennost' Kazakhstana i ego regiony. 2007–2011*. Statisticheskiy sbornik. Pod red. A.A. Smailova (Industry of Kazakhstan and its regions. 2007–2011. Statistical compendium. Smailov A.A. (Ed.)), Astana, Agentstvo RK po statistike, 2012, 230 p.
8. *Kazakhstan za gody nezavisimosti, 1991–2010*. Statisticheskiy sbornik. Pod red. A.A. Smailova (Kazakhstan for years of independence 1991–2010. Statistical compendium. Smailov A.A. (Ed.)), Astana, Agentstvo RK po statistike, 2011, 194 p.
9. Ulanova E.S., Sirotenko O.D. *Metody statisticheskogo analiza v agronomii* (Methods of statistical analysis in agriculture), Leningrad, Gidrometeorologicheskoe izd-vo, 1968, 198 p.
10. Lange L., Vol'f F. *Ergonomische Dtrichte*. 1971, no 7, pp. 59.
11. Belyakov V.D., Semenenkov T.L., Shrale M.E. *Vvedenie v epidemiologicheskie infektsionnye i neinfektsionnye zabolvaniya cheloveka* (Introduction to epidemiological infectious and non-infectious human disease), Moscow, Meditsina, 2001, 264 p.



## УМНАЯ КНИГА – ПРЕДМЕТ ПЕРВОЙ НЕОБХОДИМОСТИ

### КАК БЕЗ УСИЛИЙ НАПИСАТЬ КНИГУ ИЛИ СТАТЬЮ: «ИНФОРМАЦИОННОЕ ДОСЬЕ» (продолжение)

В действительности авторская работа выглядит несколько иначе. Рассмотрим вариант исследования по совершенно редкой тематике, где публикации пока отсутствуют. В жизни это встречается довольно редко, но полностью исключать такую ситуацию нельзя. Здесь нет смысла планировать написание объемной рукописи: новые знания лучше представлять читателям мелкими порциями. Для начала следует ограничиться небольшими статьями или препринтами. Все они вызовут интерес у коллег, новое, как правило, всегда востребовано. И только после публикации десятков статей можно замахиваться на научную монографию или учебное пособие. Такая последовательность авторской работы предохранит молодого ученого от стресса критики и недожелательности коллег.

Продолжение на с. 375