

Поэтому для оценки вероятности значений случайного убытка  $\bar{Y}$  можно предложить использовать известный метод рискового капитала (*value at risk, VaR*), определяемого соотношением

$$\{Y^p (< VaR)\} = \gamma,$$

где  $\gamma$  – фиксированная (достаточно большая) вероятность того, что случайный убыток не превысит значения  $VaR$ .

Таким образом, через понятие рискового капитала  $VaR$  определяется правая граница диапазона  $[A, VaR]$  для наиболее вероятных значений случайного убытка  $\bar{Y}$ , где  $A$  – минимальный возможный общий убыток.

Сказанное выше позволяет предложить следующее эвристическое правило оценки случайного ущерба от осуществления рискованных событий: «пессимист» должен ориентироваться на максимально возможное значение МВoУ = В суммарного случайного убытка  $\bar{Y}$ ; умеренный «оптимист» может использовать «наиболее вероятное» значение убытка НВeУ =  $Y^*$ ; «реалист» же ориентируется на ожидаемый убыток ОУ =  $E\bar{Y}$  и учитывает целый диапазон  $[A, VaR]$  наиболее вероятных значений случайного убытка  $\bar{Y}$ .

#### Литература

1. Чернова, Г.В. Практика управления рисками на уровне предприятия. – СПб : Питер, 2000. – 176 с.
2. Экономика предприятий и отраслей АПК: учебник. / Под ред. П.В. Лещиловского, В.С. Тонковича, А.В. Мозоля – Мн.: БГЭУ, 2007. – 789 с.
3. Мозоль, А.В. Методология управления риском на базе прогнозирования и R/S-анализа временных рядов урожайности / А.В. Мозоль // Науч. тр. Белорус. гос. экон. ун-та : юбил. сб. / Белорус. гос. экон. ун-т ; редкол.: В.Н. Шимов [и др.]. – Минск, 2009. – С. 219-226.
4. Кардаш, В.А. Экономика оптимального погодного риска в АПК / В.А. Кардаш. – Москва : Агропромиздат, 1989. – 136 с.
5. Задков, А.П. Фактор риска в сельском хозяйстве / А.П. Задков. – РАСХН. Сиб. Отделение. СибНИИЭСХ. – Новосибирск, 1998. – 264 с.

### ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ В АГРАРНЫХ РАЙОНАХ БЕЛАРУСИ

Оганезов И.А., к.т.н., доцент

Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск

В настоящее время одним из самых актуальных вопросов для экономики республики является решение энергетической проблемы, обусловленной недостаточным уровнем обеспеченности собственными запасами добываемых энергоносителей и высокими ценами на их закупку за рубежом. Для решения этой государственной задачи постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 30 декабря 2004 года № 1680 утверждена Целевая программа обеспечения не менее 25 % объема производства электрической и тепловой энергии за счет использования местных видов топлива и альтернативных источников энергии на период до 2012 года.

В настоящее время в мировой энергетике неуклонно повышается роль угля, в том числе и бурого. Бурый уголь является существенной составляющей топливно-энергетического баланса (ТЭБ) многих стран. Доля электрической энергии, произведенной из него, в ТЭБ Испании, Венгрии, Румынии достигает 30-35 %, Германии и Греции - 55 %. Причем в Германии начиная с 2000 года электрическая энергия, выработанная из бурого угля, стала наиболее дешевой и даже конкурирует с атомной электроэнергией. За последние 5 лет в этой стране выполнена реконструкция энергоблоков мощностью 500 МВт и введены в действие несколько новых мощных блоков по 800-930 МВт, использующих бурый уголь. Добыча этого источника энергии в Германии достигает 175 млн. т в год [1].

В Республике Беларусь местный бурый уголь не используется. Разведанные на настоящий момент угольные ресурсы ограничены тремя малообъемными месторождениями в относительно молодых с геологической точки зрения неогеновых отложениях Припятской впадины (табл. 1).

Таблица 1. Основные данные по разведанным месторождениям бурого угля

Месторождение	Глубина, м	Средняя зольность, мас. %	Запасы угля, млн. т	Ресурс условного топлива, млн. т
Житковичское	30-40	16,7	71,02	15,2
Бриневское	60-100	25,6	38,79	8,3
Тонежское	40-125	23,8	42,0	9,0
Итого			151,81	32,5

В этих месторождениях залегает уголь высоковлажный (до 50-60 %), землистый, имеющий низшую (рабочую) теплоту сгорания (примерно 1500 ккал/кг), в связи с чем относится к низкосортной технологической группе «Б1». Для сравнения укажем, что низшая теплота сгорания дров составляет 2000-2500 ккал/кг.

Использование этих углей в энергетических целях малопродуктивно. По заключению ИПИПРЭ НАН Беларуси на 2006 год, наиболее перспективным направлением применения углей этих месторождений является их термохимическая переработка с получением моторного топлива. Однако из-за сложных горнотехнических условий угольные залежи до настоящего времени не задействованы в народном хозяйстве. Попытка освоения Житковичского месторождения, предпринятая в 2007-2009 годах люксембургской компанией Polar Stars Group S. A., пока не увенчалась успехом [1].

По доминирующему среди белорусских геологов мнению, открытие новых месторождений угля в неогеновых отложениях маловероятно. Изученность наиболее перспективных площадей достигает 1,1-1,2 скважины на 1 км<sup>2</sup>. В последнее десятилетие геологоразведочные работы в этом направлении не проводились.

Исследование более древних и более глубоко залегающих отложений юрского и каменноугольного периодов были прекращены еще раньше, в 60-70-х годах прошлого века, с выводом о полной бесперспективности выявления в них промышленных залежей углей. Эти работы, включающие в себя сравнительно небольшой объем бурения скважин, выполнены в 50-60-х годах прошлого столетия, когда имелись весьма общие представления о глубинном геолого-структурном строении Припятского прогиба. В связи с этим можно говорить, что работы проводились без четко обоснованных поисковых критериев. Кроме того, в тот период еще не были внедрены геофизические методы исследования скважин, исключая пропуск угольных пластов в изучаемом геологическом разрезе, поэтому имеет смысл рассматривать геологические формации карбона и юры не как «бесперспективные на выявление угольных месторождений», а всего лишь как малоизученные.

Вероятность открытия промышленных угольных залежей в этих отложениях доказывают геологоразведочные работы на Лельчицкой площади, выполненные в 2008-

2009 годах ГП «БЕЛГЕО». По материалам поисково-оценочных работ на одном из участков этой площади (участок «Северный») в толще отложений каменноугольного возраста выявлены угольные залежи, которые могут представлять промышленный интерес для развития отечественной энергетики.

По качеству лельчицкий уголь относится к переходной технологической группе, находящейся между группами «БЗ» (плотный маловлажный бурый уголь) и «Д» (длиннопламенный каменный уголь). Его расчетная рабочая теплота сгорания составляет 3500—4000 ккал/кг, зольность - 11-37 %, влажность - 9-14 %, содержание серы - до 1,5-1,7 %. По основным показателям качества он соответствует углям Челябинского угольного бассейна, а также углям тарбоганской серии Кузбасса, широко используемым для энергетических целей.

Глубина залегания угольных пластов на участке изменяется от 80 до 300 м и более. Погружение пластов происходит полого с запада на восток под углами от 2-5 до 7-10°. Мощность отдельных пластов - от 1,5-2 до 8-10 м. Суммарная мощность пластов достигает 18 м. Глубина шахты для добычи лельчицкого угля составит примерно 100-120 м. Затраты на ее строительство не превысят \$ 60-70 млн. Для сравнения укажем, что средняя глубина угольных шахт на Украине составляет 550 м, в России (Кузбасс) и Казахстане - 350 м, в Польше - 1000 м [1].

Угольные залежи, как правило, обводнены, что предопределяет необходимость их осушения перед отработкой. На Лельчицком месторождении околоугольные подземные воды пресные и не имеют гидродинамической связи с поверхностными водами. Это обстоятельство позволяет надеяться, что разработка угольных залежей не будет оказывать существенное негативное влияние на поверхностные воды района работ.

Зола после сжигания лельчицкого угля, добытого с отдельных участков, будет содержать уран (до 0,5-0,9 кг/т), а также редкие и рассеянные элементы (1,5-2,5 кг/т). Сжигание бурых углей с высоким содержанием урана имеет место на ТЭС в странах Центральной Европы. Специальные режимы сжигания бурого угля в топках ТЭС позволяют минимизировать выбросы урана с дымом и золой улета в атмосферу (до 3 % и менее) и сохранять его в золе для последующего извлечения. Ежегодно в Европе производится около 50 тыс. т угольной золы с содержанием урана от 100 до 300 г/т. Извлечением урана из золы европейских ТЭС занимаются австралийская компания Wild-Horse Energy и канадская компания Spartan Resources. Принимая во внимание тот факт, что стоимость 1 кг необогащенного урана достигает \$ 358 (данные 2007 года), зола лельчицкого угля представляет собой ценное рудное сырье. Комплексная его переработка (тепло, уран, редкие и рассеянные элементы) позволит повысить рентабельность предприятия ориентировочно в два раза относительно типового теплоэнергетического комплекса [1].

В целом зола лельчицкого угля имеет алюмосиликатный состав и может быть использована при изготовлении бетона. В настоящее время доказана эффективность замены 25-30 % портландцемента золой-уносом для бетонов внутренних зон массивных гидротехнических сооружений и 15-20 % - для бетона в подводных частях сооружений.

Запасы бурого угля на участке «Северный» предварительно оценены в объеме 110 млн. т. Энергетические ресурсы составляют около 65 млн. т у.т., что сопоставимо с энергетическими ресурсами оставшихся запасов нефти на месторождениях Республики Беларусь. Прогнозные ресурсы всего Лельчицкого углепроявления составляют примерно 250 млн. т [1].

Ресурсная угольная база в Лельчицком районе способна обеспечить автономную работу тепловой электростанции мощностью как минимум 350-400 мВт в течение 30 лет. Примером для создания теплоэнергетического комплекса в Лельчицком районе может стать шахта Longannet в Шотландии, которая поставляет уголь единственному

потребителю - региональной тепловой электростанции, снабжающей электроэнергией Эдинбург. Шахта и электростанция работают полностью на коммерческой основе. Предприятие разрабатывает один угольный пласт мощностью 2,0-2,2 м при глубине разработки 500-700 м. Производительность шахты - 8 000 т/сут. Уголь имеет высокую зольность (35 %). Вся горная масса проходит процесс обогащения на фабрике, где зольность снижается до 8 %.

Перспективы Беларуси в приращении собственной угольной сырьевой базы не ограничиваются Лельчицким месторождением. Площадь распространения потенциально перспективных каменноугольных отложений составляет тысячи квадратных километров. Эта площадь охватывает всю восточную часть Припятской впадины, которая в геолого-структурном плане является продолжением крупнейшего в мире Донецкого угольного бассейна. В пределах этой территории к настоящему времени попутно с разведкой нефтяных залежей уже выявлено несколько перспективных углепроявлений, приуроченных к каменноугольным отложениям (Заозерное и др.). По оценкам некоторых специалистов, прогнозные ресурсы углей здесь могут достигать 1 млрд. т [1].

Организация специальных работ по поиску и разведке угля в каменноугольных отложениях восточной части Припятской впадины и в ряде других перспективных в этом отношении аграрных районах с большой вероятностью может привести к открытию новых промышленных угольных залежей, что будет способствовать развитию малой энергетики и повышению энергетической безопасности Республики Беларусь в целом.

#### Литература

Степанов, В.А. Состояние угольной сырьевой базы Беларуси и перспективы ее развития / В.А. Степанов // Энергетическая стратегия. - 2009. - № 6. - С. 32-34.

### **АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ В СЕЛЬСКО-ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ БОРИСОВСКОГО РЕГИОНА**

**Марков А.С., к.э.н., доцент, Шелест С.А.**

*Белорусский государственный аграрный технический университет, г.Минск*

Важным следствием научно-технического прогресса стало коренное изменение структуры, содержания и характера запаса знаний, навыков, опыта рабочей силы. Инновационное развитие производства предъявляет всё более высокие требования к квалификации рабочей силы.

Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2020 г. ставит основной целью государственной политики реализацию системы мер по достижению эффективной занятости, отвечающей потребностям экономики. Политика занятости населения в 2011–2020 гг. должна быть направлена на достижение наиболее полной сбалансированности спроса и предложения рабочей силы, повышение качества и конкурентоспособности трудового потенциала страны.

Главной целью социальной политики в долгосрочной перспективе является обеспечение устойчивого роста уровня и качества жизни населения и создание условий для развития человеческого потенциала.

На втором этапе 2011–2020 гг. необходимо обеспечить приближение Республики Беларусь по уровню и качеству жизни населения к экономически развитым странам на основе формирования социально ориентированного рыночного типа экономики.

В целях развития кадрового потенциала государства была утверждена Указом Президента Республики Беларусь от 18 июля 2001 года № 399 Концепция государственной кадровой политики Республики Беларусь.