

УДК 622:65.012.2

Л.В. Рыбак

**ФОРМИРОВАНИЕ КРИТЕРИЯ ОЦЕНКИ
ЭФФЕКТИВНОСТИ ВАРИАНТОВ РАЗВИТИЯ
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
УГЛЕДОБЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ В УСЛОВИЯХ
УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ**

Раскрываются методологические особенности оценки вариантов развития производственной деятельности угледобывающих предприятий, работающих в условиях урбанизированных территорий.

Ключевые слова: угледобывающее предприятие, урбанизированные территории, булева переменная.

Поскольку развитие производственной деятельности угледобывающих предприятий в условиях урбанизированных территорий многовариантно, то, естественно, встает вопрос о необходимости разработки критерия, позволяющего осуществлять их сравнительную оценку.

В свою очередь, сравнительная оценка вариантов развития производственной деятельности должна основываться на учете интересов угледобывающего предприятия.

Так как целью угледобывающих предприятий, как и любых других предприятий, работающих в условиях рыночной экономики, является рост эффективности производства, то в качестве критерия для оценки вариантов развития производственной деятельности может быть принято соотношение всех доходов и затрат, которые будет иметь место при их работе в условиях урбанизированных территорий.

В соответствии с результатами проведенных исследований, в оценке эффективности развития производственной деятельности угледобывающих предприятий в условиях урбанизо-

ванных территорий должно быть учтено:

- влияние урбанизированных территорий на издержки развития производственной деятельности по добыче угля (основной производственной деятельности);
- доходы от создания на угледобывающем предприятии сопутствующих видов производственной деятельности;
- влияние урбанизированных территорий на стоимость аренды (владения) участками земной поверхности;
- влияние урбанизированных территорий на ужесточение экологических нормативов.

Таким образом, критерий эффективности развития производственной деятельности в условиях урбанизированных территорий может быть представлен как отношение суммарной величины дохода, получаемого угледобывающим предприятием в этих условиях, к суммарной величине всех понесенных при этом затрат.

Для угледобывающих предприятий, работающих в условиях урбанизированных территорий, величина прибыли может быть определена как разница между суммой доходов, по-

лучаемых от их основной и сопутствующей производственной деятельности, и суммой дополнительных расходов, связанных с ведением угледобычи под объектами городской инфраструктуры, использованием земной поверхности города, а также более жесткими экологическими требованиями в городах.

Величина затрат на развитие производственной деятельности для угледобывающего предприятия может быть определена как сумма капитальных и эксплуатационных расходов на развитие основной и сопутствующей производственной деятельности.

$$K_{эф}^{yt} = \frac{D^{пт} - Z^{оп(yт)} + D^{сп} - \Delta Z^{зем} - \Delta Z^{огс}}{Z^т}, \quad (1)$$

где $K_{эф}^{yt}$ — показатель оценки эффективности варианта развития производственной деятельности угледобывающего предприятия в условиях урбанизированных территорий, доли единицы; $D^{пт}$ — доход от развития основной производственной деятельности угледобывающего предприятия в условиях урбанизированных территорий (без учета издержек связанных с ведением работ под объектами городской инфраструктуры), руб.; $Z^{оп(yт)}$ — величина дополнительных затрат, связанных с влиянием урбанизированных территорий на развитие производственной деятельности по добыче угля, руб.; $D^{сп}$ — доход от сопутствующей производственной деятельности в условиях урбанизированных территорий, руб.; $\Delta Z^{зем}$ — суммарная величина дополнительных затрат связанных с использованием земной поверхности урбанизированных территорий в производственной деятельности угледобывающего предприятия, руб./га; $\Delta Z^{огс}$ — суммарная величина прироста дополнительных затрат

связанных с загрязнением окружающей природной среды урбанизированных территорий в производственной деятельности угледобывающего предприятия, руб./ условную единицу загрязнения; Z^{yt} — суммарная величина капитальных затрат и эксплуатационных затрат в основной и сопутствующей производственной деятельности в условиях урбанизированных территорий, руб.

Характеристика показателей оценки всех слагаемых доходов и затрат угледобывающего предприятия, которые имеют место при развитии его производственной деятельности в условиях урбанизированных территорий.

Доход от добычи угля представляет собой произведение объема угля добываемого в основной производственной деятельности на разницу между ценой его продаж и себестоимостью добычи (без учета влияния урбанизированных территорий).

Показатель оценки величины дохода угледобывающим предприятием в основной производственной деятельности.

$$D^{оп} = (L^{yt} - C^{оп(yт)})Q^{оп}, \quad (2)$$

где $D^{оп}$ — доход от основной производственной деятельности угледобывающего предприятия работающего в условиях урбанизированных территорий (без учета издержек связанных с ведением работ под объектами городской инфраструктуры), руб.; L^{yt} — рыночная цена добываемого на угледобывающем предприятии угля, руб./т; $C^{оп(yт)}$ — себестоимость добычи угля в основной производственной деятельности угледобывающего предприятия, руб./т; $Q^{оп}$ — объем угля, добываемого в основной производственной деятельности угледобывающего предприятия, т.

Показатель оценки объема добычи угля в основной производственной деятельности угледобывающего предприятия.

$$Q^{оп} = \sum_{i=1}^{I} \sum_{j=1}^{J} \sum_{m(z)=1}^{M(z)} Q_{i,j,m(z)} X_{z(z,ij)}^1, \quad (3)$$

где $Q^{оп}$ — объем добычи угля в основной производственной деятельности угледобывающего предприятия, т; $Q_{i,j,m(z)}$ — объем угля добываемого из i -панелей (крыльев) шахтного поля, j -х выемочных участков, $m(z)$ -го участка z -х зон влияния урбанизированных территорий на развитие производства по добыче угля, т.

В качестве показателя учета возможности совмещения отдельных организационно-технологических решений по разработке j -х выемочных участков i -х крыльев (панелей) шахтного поля в различных z -х зонах влияния урбанизированных территорий предложено использовать булевы переменные $X_{z(z,ij)}^1$.

При этом, булева переменная будет принимать значение равное единице ($X_{z(z,ij)}^1=1$) в том случае, если рассматриваемые организационно-технологические решения совместимы с разработкой j -х выемочных участков i -х крыльев (панелей) шахтного поля в расположенных над ними z -х зонах влияния урбанизированных территорий.

Булева переменная будет равна нулю ($X_{z(z,ij)}^1=0$), при условии несовместимости решений по развитию производственной деятельности по добыче угля в j -х выемочных участках i -х крыльев (панелей) шахтного поля в z -х зонах влияния урбанизированных территорий.

Показатель оценки величины дополнительных затрат в основной производственной деятельности при добыче угля под объектами городской инфраструктуры.

$$\mathcal{Z}^{оп(л\pi)} = \sum_{i=1}^{I} \sum_{j=1}^{J} \sum_{z=1}^{Z} \sum_{m(z)=1}^{M(z)} \mathcal{Z}_{i,j,m(z)}^{оп(л\pi)} Q_{i,j,m(z)}^{а(л\pi)} \times X_{z(z,ij)}^1, \quad (4)$$

где $\mathcal{Z}^{оп(л\pi)}$ — дополнительные затраты угледобывающего предприятия при развитии производственной деятельности по добыче угля в урбанизированных территориях, руб.; $\mathcal{Z}_{i,j,m(z)}^{оп(л\pi)}$ — величина удельных (на одну тонну угля) дополнительных затрат угледобывающего предприятия, разрабатывающего j -й участок угольного месторождения i -ого крыла (панели) шахтного поля при добыче угля в $m(z)$ -ой зоне урбанизированных территорий под объектами городской инфраструктуры, характеризующейся z -ым типом влияния на развитие угледобывающего производства, руб./т; $Q_{i,j,m(z),к}^{а(л\pi)}$ — объем запасов угля расположенных в $m(z)$ -ых зонах урбанизированных территорий под объектами городской инфраструктуры, характеризующихся z -ым типом влияния на развитие угледобывающего производства в пределах j -го участка угольного месторождения i -ого крыла (панели) шахтного поля под объектами городской инфраструктуры оказывающих, т.

Вторая составляющая доходов угледобывающего предприятия работающего в условиях урбанизированных территорий, может быть получена при условии развития им сопутствующей производственной деятельности.

Эта составляющая доходов представляют собой сумму доходов, которые могут быть получены от различных видов сопутствующей производственной деятельности.

Величина таких доходов может быть определена как произведение объема производимой сопутствующей продукции на разницу между ее ценой, определяемой локальным рын-

ком урбанизированных территорий, и себестоимостью.

При этом доходы от различных видов сопутствующей производственной деятельности могут быть получены только при условии их совместимости с основной производственной деятельностью угледобывающего предприятия, а также от их совместимости с интересами других субъектов, участие которых в соответствующих видах хозяйственной деятельности является необходимым.

Характеристика показателей, применяемых для оценки дохода угледобывающего предприятия в его сопутствующей производственной деятельности.

Показатель суммарной величины дохода от сопутствующей производственной деятельности, который может быть получен угледобывающим предприятием, работающим в условиях урбанизированных территорий.

$$D^{cp} = \sum_{v=1}^v Q^{cp}_v (\Pi^{cp}_v - C^{cp}_v), \quad (5)$$

где D^{cp} — суммарная величина дохода от сопутствующей производственной деятельности в условиях урбанизированных территорий, руб.; Π^{cp}_v — цена единицы продукции (потребительной стоимости) v -го вида сопутствующей производственной деятельности, руб. за условную единицу; C^{cp}_v — себестоимость производства единицы продукции (потребительной стоимости) v -го вида сопутствующей производственной деятельности, руб. за условную единицу.

Показатель оценки объема продукции (потребительной стоимости), создаваемой в различных видах сопутствующей производственной деятельности.

$$Q^{cp}_v = Q^{cp*}_v X^2_{v(ji)} X^3_v. \quad (6)$$

где Q^{cp}_v — объем продукции (потребительной стоимости) v -го вида созда-

ваемой в v -х видах сопутствующей производственной деятельности, условные единицы; Q^{cp*}_v — объем продукции (потребительной стоимости) v -го вида которая может быть создана в v -х видах сопутствующей производственной деятельности, условные единицы.

Показатель (булева переменная) оценки совместимости v -х видов сопутствующей производственной деятельности с разработкой j -х выемочных участков i -х крыльев (панелей) $X^2_{v(ji)}$.

При этом, булева переменная будет принимать значение равное единице ($X^2_{v(ji)}=1$) в том случае, если v -й вид сопутствующей производственной деятельности совместим с разработкой j -х выемочных участков i -х крыльев (панелей) шахтного поля.

Булева переменная будет равна нулю ($X^2_{v(ji)}=0$), при условии несовместимости v -х видов сопутствующей производственной деятельности не совместима с производственной деятельностью по добыче угля в j -х выемочных участках i -х крыльев (панелей) шахтного поля.

Показатель (булева переменная) X^3_v оценки совместимости интересов угледобывающего предприятия и других принимающих субъектов хозяйственной деятельности, принимающих участие в v -х видах сопутствующей производственной деятельности

При этом, булева переменная будет принимать значение равное единице ($X^3_v=1$) в том случае, если интересы угледобывающего предприятия совместимы с интересами других субъектов хозяйственной деятельности, принимающих участие в v -ом виде сопутствующей производственной деятельности.

Булева переменная будет равна нулю ($X^3_v=0$), при условии несовместимости интересов угледобывающего

предприятия с интересами других субъектов хозяйственной деятельности принимающих участие в ν -ом виде сопутствующей производственной деятельности.

Для угледобывающих предприятий, работающих в условиях урбанизированных территорий, суммарная величина дополнительных расходов сопряжена с ростом затрат на аренду (владение) земной поверхностью в черте города, а также ростом экологических затрат, связанных с ужесточением в городе экологических нормативов для расположенных в них предприятиях.

Характеристика показателей, применяемых для оценки дополнительных расходов угледобывающего предприятия, связанных с использованием им земной поверхности и воздействием на окружающую природную среду урбанизированных территорий.

Показатель оценки величины дополнительных затрат, связанных с использованием земной поверхности в урбанизированных территориях.

$$\Delta Z^{зп.(вт)} = \sum_{ж=1}^ж S^{зп}_{ж} \Delta N_{ж,t}, \quad (7)$$

где $\Delta Z^{зп.(вт)}$ — суммарная величина дополнительных затрат, связанных с использованием земной поверхности урбанизированных территорий для производственной деятельности угледобывающего предприятия, руб./га; $S^{зп}_{ж}$ — площадь $ж$ -х участков земной поверхности, используемых для размещения объектов производственной инфраструктуры угледобывающего предприятия при развитии его производственной деятельности, га; $\Delta N_{ж}$ — прирост платы за аренду участков земной поверхности расположенных в урбанизированных территориях, руб./га.

Показатель оценки величины дополнительных затрат, связанных с загрязнение окружающей природной среды урбанизированных территорий.

$$\Delta Z^{опс.(вт)} = \sum_{g=1}^G W_g * \Delta N^{опс}, \quad (8)$$

где $\Delta Z^{опс.(вт)}$ — суммарная величина прироста дополнительных затрат, связанных с загрязнением окружающей природной среды урбанизированных территорий, руб./ условную единицу загрязнения; W_g — объемы загрязнения окружающей природной среды в урбанизированных территориях из g -х источников, условных единиц; $\Delta N^{опс}$ — прирост платы за загрязнение окружающей природной среды, руб. за условную единицу.

Для угледобывающих предприятий, работающих в условиях урбанизированных территорий, величина затрат на развитие производственной деятельности представляет собой сумму капитальных и эксплуатационных расходов на развитие основной и сопутствующей производственной деятельности.

Характеристика показателей оценки слагаемых затрат угледобывающего предприятия, которые имеют место при развитии его производственной деятельности в условиях урбанизированных территорий.

Показатель оценки суммарной величины затрат угледобывающего предприятия на развитие его основной и сопутствующей производственной деятельности в условиях урбанизированных территорий

$$Z^{вт} = \sum_{t=1}^T \left(\sum_{j=1}^J \sum_{i=1}^I (Z^{к(оп)}_{ijt} + Z^{к(сп)}_{vt}) a_t + Z^{э(оп)}_{ij} + Z^{э(сп)}_v \right), \quad (9)$$

где $Z^{вт}$ — суммарная величина затрат угледобывающего предприятия на

развитие его основной и сопутствующей производственной деятельности в условиях урбанизированных территорий, руб.; $Z^{k(оп)}_{ijt}$ — величина капитальных затрат на развитие угледобывающего производства (основной производственной деятельности) в i -х крыльях (панелях) j -х выемочных участках шахтного поля в t -й период времени, руб.; $Z^{k(сп)}_{vt}$ — величина капитальных затрат на развитие v -х видов сопутствующей производственной деятельности в t -й период

времени, руб.; a_t — коэффициент приведения разновременных затрат к началу рассматриваемого периода времени, доли единицы; $Z^{э(оп)}_{ij}$ — величина эксплуатационных затрат на развитие угледобывающего производства (основной производственной деятельности) в i -х крыльях (панелях) j -х выемочных участках шахтного поля, руб.; $Z^{э(сп)}_v$ — величина эксплуатационных затрат на развитие v -х видов сопутствующей производственной деятельности, руб.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рыбак Л.В. Особенности влияния урбанизированных территорий на развитие производственной деятельности по добыче угля. Сб. «Экономика и экология». — М.: Издательство МГГУ, 2009. — С. 33—40.

2. Рыбак Л.В. Типизация вариантов влияния урбанизированных территорий на развитие сопутствующей производственной деятельности угледобывающих предприятий. Сб. «Экология и экономика». — М.: Издательство МГГУ, 2009. — С. 40—48.

3. Рыбак Л.В. Исследование взаимосвязей между факторами, влияющими на развитие угледобывающего производства в ус-

ловиях урбанизированных территорий. В сб. «Эколого-экономические проблемы природопользования в горной промышленности». — Шахты, Изд. Южно-Российского отд. АГН РФ, 2009. — С. 100—105.

4. Рыбак Л.В. Методические основы формирования экономико-математической модели оценки вариантов развития производственной деятельности угледобывающего предприятия в урбанизированных территориях. В сб. «Эколого-экономические проблемы природопользования в горной промышленности». — Шахты, Изд. Южно-Российского отд. АГН РФ, 2009. — С. 105—109. **ПЛАБ**

КОРОТКО ОБ АВТОРЕ

Рыбак Л.В. — профессор, Московский государственный горный университет, Moscow State Mining University, Russia, ud@msmu.ru



ДИССЕРТАЦИИ ТЕКУЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ЗАЩИТАХ ДИССЕРТАЦИЙ ПО ГОРНОМУ ДЕЛУ И СМЕЖНЫМ ВОПРОСАМ

Автор	Название работы	Специальность	Ученая степень
ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ			
ШУЛЬГА Валентина Валерьевна	Мигматиты Ольхонского кристаллического комплекса и их минерогеническое значение	25.00.04	к.г.-м.н.