

золотовалютных резервов утвердился как ключевой игрок на сырьевых рынках Африки. Благодаря стратегии, успешно противостоящей принудительной демократизации по-американски и сочетающей риторику взаимовыгодного партнерства с огромной финансовой и материально-технической помощью бедным странам без всяких политических условий, Китай утвердился в положении главного друга и союзника государств Африки. Возможно это обеспечит многолетнюю гегемонию КНР на континенте. Но нестабильность и децентрализация, свойственные большинству стран региона, делают африканскую стратегию КНР очень рискованной. Несмотря на очевидные успехи, за последние два года у китайских компаний также успел накопиться печальный опыт столкновений с повстанцами в Нигерии и Эфиопии, с природоохранными организациями в Габоне и Танзании, с бастующими рабочими в ЮАР, ДРК и Марокко. Помимо внутренних факторов есть и внешние: постепенно выходящие из рецессии США и Евросоюз едва ли смиряются с ослаблением своих позиций в Африке. Кроме того, отношения стратегического партнерства с континентом небезуспешно выстраивают и другие лидеры развивающегося мира – Индия и Бразилия. Но в то же время политика

«мягкой силы» и политика невмешательства во внутренние дела принимающих стран, избранная Китаем, дает определенные плоды. Во время вторжения западных стран на территорию независимой Ливии Китай не стал участвовать в борьбе – столь мощный инвестиционный механизм поможет договориться с любым правительством.

#### Библиографические ссылки

1. Субботин А. К. Европейский союз в геополитической стратегии Китая : Евросоюз и Китай: проблемы и перспективы отношений // Актуальные проблемы Европы. – 2012. – № 1. – С. 14.
2. China Africa Joint Chamber of Commerce and Industry. – URL: [http://www.china-africajcci.org/english/about\\_us.asp](http://www.china-africajcci.org/english/about_us.asp)
3. Chinese Investment In Nigeria Hits \$7b. – URL: <http://www.nigeriannewsservice.com/nns-news-archive/news-blocks/chinese-investment-in-nigeria-hits-7b>
4. China African Development Fund. – URL: <http://www.cadfund.com/en/NewsInfo.aspx?Nid=48>
5. BP statistical review of world energy 2011. – bp.com/statisticalreview – June 2011. – P. 6 – proved reserves. – URL: [http://www.bp.com/liveassets/bp\\_internet/globalbp/globalbp\\_uk\\_english/reports\\_and\\_publications/statistical\\_energy\\_review\\_2011/STAGING/local\\_assets/pdf/statistical\\_review\\_of\\_world\\_energy\\_full\\_report\\_2011.pdf](http://www.bp.com/liveassets/bp_internet/globalbp/globalbp_uk_english/reports_and_publications/statistical_energy_review_2011/STAGING/local_assets/pdf/statistical_review_of_world_energy_full_report_2011.pdf)

S. R. Tsokiev, OJSC “BelcamNeft”

#### Chinese Investment in Africa

*China actively invests into the countries of the African continent. Main investments are concentrated towards energy resources. An increasing growth of Chinese industry needs more raw materials, therefore, Africa became China's main energy partner. Working together helps African countries improve their infrastructure and socio-economic factor in general.*

**Key words:** Africa, China, trade & investing cooperation, nature resources.

УДК 657.471(045)

Н. М. Мезрина, соискатель, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова

## МЕТОДИКА РАСЧЕТА НОРМАТИВА ИННОВАЦИОННЫХ ИЗДЕРЖЕК ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА 1 КРС

*Приведена методика расчета норматива инновационных издержек технологического оборудования на 1 КРС.*

**Ключевые слова:** интегральные инновационные издержки, рыночная стоимость оборудования, коэффициент долговечности.

Современное промышленное производство основано на применении все более сложных машинных комплексов, отличающихся высокой оснащённостью электроникой, автоматизированными системами управления.

Уровень эксплуатации и технического обслуживания оборудования зависит от материальных, финансовых и трудовых ресурсов, выделяемых ремонтной службе, и оказывает значительное влияние на эффективность его использования. Результаты же деятельности ремонтных служб предприятий во мно-

гом определяются уровнем планирования и применяемой системой технико-экономических нормативов ремонтного производства, являющейся основой планирования и оценки его деятельности. Проблеме разработки технико-экономических нормативов для ремонтного производства посвящены труды Абдуллиной С. Н., Бреева М. В., Бузько И. Р., Валитова Ш. М., Власова Б. В., Гончарова В. Н., Иванчук Р. Н., Колегаева Р. Н., Крутик А. Б., Курс Н. Г., Ломтевой Л. А., Маринченко Л. Д., Мельниковой К. И., Миронова Н. В., Нескребы А. М., Покро-

пивного С. Ф., Потапенко Л. А., Ревенко Н. Ф., Семёнова В. В., Семёнова В. М., Степановой Ф. А., Трубочкиной М. И., Чёрного А. И., Чумаченко Н. Г., Шляпникова С. И., Якобаса В. А. и др. Достаточно полно система технико-экономических нормативов ремонтного производства представлена в работе [1]. Однако, по нашему мнению, существующая нормативная база недостаточно учитывает специфику российского бизнеса и требует дополнения. Мы предлагаем ввести дополнительный экономический норматив для ремонтного производства предприятий – норматив инновационных издержек технологического оборудования на 1 КРС (НИИТО на 1 КРС), методика расчета которого приводится в статье.

НИИТО на 1 КРС предлагается определять по следующей формуле:

$$N_{И} = \frac{\sum_{t=th}^{tk} I_{праг}}{C \times R}, \quad (1)$$

где  $\sum_{t=th}^{tk} I_{праг}$  – интегральные приведенные инновационные издержки за расчетный период, определяемые по формуле

$$\sum_{t=th}^{tk} I_{праг} = \sum_{t=th}^{tk} K_{таг} + (\Delta K + K_{уд} + K_{дор} + K^{вн})at + \left( \sum_{t=th}^{tk} I_{таг} \right) [2], \quad (2)$$

где  $\Delta K$  – величина дополнительных капитальных единовременных издержек, определяемая по формуле

$$\Delta K = \Delta K_{об}^{кон} + \Delta K_{пл}^{кон} + \Delta K_{подг} [2], \quad (3)$$

где  $\Delta K_{об}^{кон}$  – капитальные вложения на приобретение и монтаж оборудования и приборов, обеспечивающих контроль технического состояния;  $\Delta K_{пл}^{кон}$  – капитальные вложения на строительство дополнительных (или реконструкцию имеющихся) площадей, необходимых для организации соответствующих подразделений, обеспечивающих контроль технического состояния;  $\Delta K_{подг}$  – единовременные затраты на подготовку и переподготовку кадров, на разработку технической документации и другие нужды, связанные с внедрением метода ТОиР;  $K^{вн}$  – размер общих капитальных вложений при внедрении нового оборудования или оснастки, определяемый по формуле

$$K^{вн} = S_{об}^{вн} \cdot n_{об}^{вн} \cdot K_{дост} \cdot K_{монт} \cdot Z [2], \quad (4)$$

где  $S_{об}^{вн}$  – стоимость внедряемого оборудования, шт.;  $K_{дост}$  – коэффициент, учитывающий стоимость доставки оборудования,  $K_{дост} = 1,02$ ;  $K_{монт}$  – коэффициент, учитывающий затраты на установку и монтаж оборудования,  $K_{монт} = 1,01$ ;  $n_{об}^{вн}$  – количество оборудования, шт.

Количество оборудования, необходимого для внедрения мероприятия, определяется следующим образом:

$$n_{об} = \frac{t_{н.ч} \cdot Q_{раб}^{год}}{F_{эф} \cdot K_{вн}} [2], \quad (5)$$

где  $t_{н.ч}$  – трудоемкость работ на единицу продукции выполняемых на данном оборудовании, н. ч;  $Q_{раб}^{год}$  – годовой объем работ, шт.;  $F_{эф}$  – годовой эффективный фонд времени работы оборудования, ч;  $K_{вн}$  – коэффициент выполнения норм для проектируемого технологического процесса по заданной номенклатуре:

$$K_{вн} = K_{уд} \cdot Q_{раб}^{год} [2]; \quad (6)$$

$Z$  – коэффициент сопутствующих капитальных вложений (принимают равным 1,07–1,1;  $K_{уд}$  – величина удельных капитальных вложений, определяемая по формуле

$$K_{уд} = \frac{K}{F_{эф} \cdot K_{вн}} \cdot t_{раб} [2], \quad (7)$$

$t_{раб}$  – время работы оборудования, связанное с восстановлением детали (узла) рассматриваемой номенклатуры, ч.

Капитальные вложения, необходимые на мероприятия по внедрению технологических процессов восстановления изношенных деталей или узлов включают в себя стоимость необходимого оборудования ( $S_{об}$ ); стоимость дополнительных производственных площадей ( $S_{пл}$ ), или затраты на переоборудование имеющихся площадей ( $S'_{пл}$ ); а также единовременные затраты на разработку технической документации и переподготовку кадров, которые учитываются через соответствующий коэффициент ( $K_{подг}$ ):

$$K = (S_{об} + S_{пл}) \cdot K_{подг} [2]. \quad (8)$$

Капитальные (единовременные) издержки ( $K$ ) на подобные мероприятия определяются, как правило, по полной себестоимости проведения работ по конструкторским доработкам с учетом уровня рентабельности ( $K_p$ ) и налога на добавленную стоимость ( $K_{ндс}$ );

$K_{дор}$  – капитальные (единовременные) издержки на проведение конструкторских доработок парка  $i$ -го типа:

$$K = K_{дор} = (C_{дор} \cdot K_p \cdot K_{ндс}) [2], \quad (9)$$

где  $C_{дор}$  – полная себестоимость работ по конструкторским доработкам  $i$ -го типа;  $K_p$  – коэффициент рентабельности;  $K_{ндс}$  – налог на добавленную стоимость;  $\sum_{t=th}^{tk} I_{таг}$  – инновационные издержки ТОиР.

Приведение затрат и результатов к начальному моменту времени (расчетному году) осуществляется путем умножения их на коэффициент приведения  $\alpha_t$ , определяемый для постоянной нормы дисконта по формуле

$$\alpha_t = (1 + E)^{t_p - t} \quad [3], \quad (10)$$

где  $t_p$  – расчетный год ( $t_p = 0$ );  $t$  – год, затраты и результаты которого приводятся к расчетному году;  $E$  – норма дисконта, постоянная для данного временного интервала. Если норма дисконта меняется во времени и на  $t$ -м шаге расчета равна  $E_t$ , то коэффициент дисконтирования равен:

$$\alpha_0 = 1; \quad \alpha_t = \frac{1}{\prod_{k=1}^t (1 + E_k)} \quad \text{при } t > 0 \quad [3]. \quad (11)$$

Формула расчета применима в случае, если эффект от применения инновации представлен в виде экологического, социального эффекта или заранее оговорен. В ином случае величина интегрального эффекта по вариантам может отличаться на сумму уплачиваемых налогов от прибыли.

$C$  – рыночная стоимость оборудования, определяемая по формуле

$$C = C_v \cdot (1 - K_{и.физ}) \times \\ \times (1 - K_{и.функц}) \cdot (1 - K_{и.внеш}) \cdot (1 - K_{мор.из}) \quad [4], \quad (12)$$

где  $C_v$  – стоимость воспроизводства [5],

$$C_v = C_0 \cdot I_{мо} \cdot 10,1 \quad [5], \quad (13)$$

где  $C_0$  – цена оборудования;  $I_{мо}$  – индекс цен для данной товарной группы; 10,1 – квалитметрический параметр [6].

$K_{и.физ}$  – коэффициент физического износа [5];

$K_{и.функц}$  – коэффициент функционального износа [5];

$K_{и.внеш}$  – коэффициент внешнего износа [5];  $K_{мор.из}$  –

коэффициент морального износа [7];  $R$  – категория ремонтной сложности [1].

#### Библиографические ссылки

1. *Якобсон М. О.* Единая система плано-предупредительного ремонта и рациональной эксплуатации оборудования машиностроительного предприятий. – М. : Машиностроение, 1967. – 592с.
2. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (2-я ред.). – М. : Экономика, 2000.
3. *Кошкарёв Е. В., Кошкарёва Т. В., Самуилов В. М.* Методические рекомендации по обоснованию эффективности инноваций на транспорте. – Екатеринбург : СОГУ Упр. автомобильных дорог, УрГУПС. – 2002. – 54 с.
4. *Мезрина Н. М.* Методика расчета рыночной стоимости оборудования // Вестник ИжГТУ. – 2012. – № 3(55). – С. 73–74.
5. Особенности оценки отдельных видов машин, оборудования и транспортных средств / А. П. Ковалев [и др.]. – М. : Интерреклама, 2003. – 488 с.
6. *Семенов В. В.* Основные организационно-экономические проблемы повышения эффективности технического обслуживания и ремонта оборудования промышленных предприятий на современном этапе. – Екатеринбург ; Ижевск : Изд-во Ин-та экономики УрО РАН, 2004. – 32 с.
7. *Ревенко Н. Ф., Семёнов В. В., Схиртладзе А. Г.* Экономика ремонта и обслуживания оборудования предприятий. – Старый Оскол : ТНТ, 2012. – 456 с.

*N. M. Mezrina, Applicant, Kalashnikov Izhevsk State Technical University*

#### Methodology of Calculating the Ratio of Innovation Expenses of Technological Equipment at the First Category of Repair Complexity

*The paper presents the technique of using the integrated innovative costs at the first category of repair complexity.*

**Key words:** integrated innovation costs, market value of equipment, coefficient of durability.