

УДК 332.871:346.548 + 519.87

К ВОПРОСУ О РАЗРАБОТКЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ

В.Г. Гурлев, Т.С. Хомякова

Представлены математические модели, сведённые в систему показателей оценки энергетической и экономической безопасности предприятий ЖКХ, позволяющие производить прогнозирование функционирования предприятий ЖКХ.

Ключевые слова. Экономическая и энергетическая безопасность, математические модели, система коэффициентов-индикаторов, прогнозирование, ЖКХ.

В условиях конкурентоспособности предприятий эффективность функционирования субъектов жилищно-коммунального хозяйства существенным образом влияет на повышение экономической и энергетической безопасности объектов [4, 5].

Важно комплексно оценить экономическую и энергетическую безопасность предприятий ЖКХ, что подразумевает разработанную систему сбалансированных критериев и показателей (индикаторов) [2]. Такие исследования относятся к приоритетным и актуальным научно-экономическим программам [1].

Авторами разработан инструментарий, применение которого позволит решать данную задачу. Инструментарий представлен в виде разработанного алгоритма и компьютерных программ «House Record» и «Plan-Ex» в следующих моделях (рис. 1):

- организационно-управленческая модель регистрации и управления производственно-эксплуатационной деятельностью жилого фонда в регионах РФ;
- математическая модель, характеризующая влияния экономических факторов на экономическую и энергетическую безопасность предприятий ЖКХ.

Оценка производственно-эксплуатационной деятельности производилась по данным информационно-управленческой базы данных регистрации и эксплуатации жилого фонда, которая разработана [3] и реализована посредством компьютерной программы «House Record». Работы по описанию состава и определению состояния общего имущества многоквартирного дома заключаются в:

- изучении имеющейся эксплуатационно-технической документации на многоквартирный дом;

- внесении на основании имеющихся документов данных о многоквартирном доме в соответствующие разделы бланка-формы;
- проведении необходимых замеров и их фиксации посредством визуального осмотра и обследования конструкций и инженерного оборудования зданий, выявления дефектов и повреждений по внешним признакам.

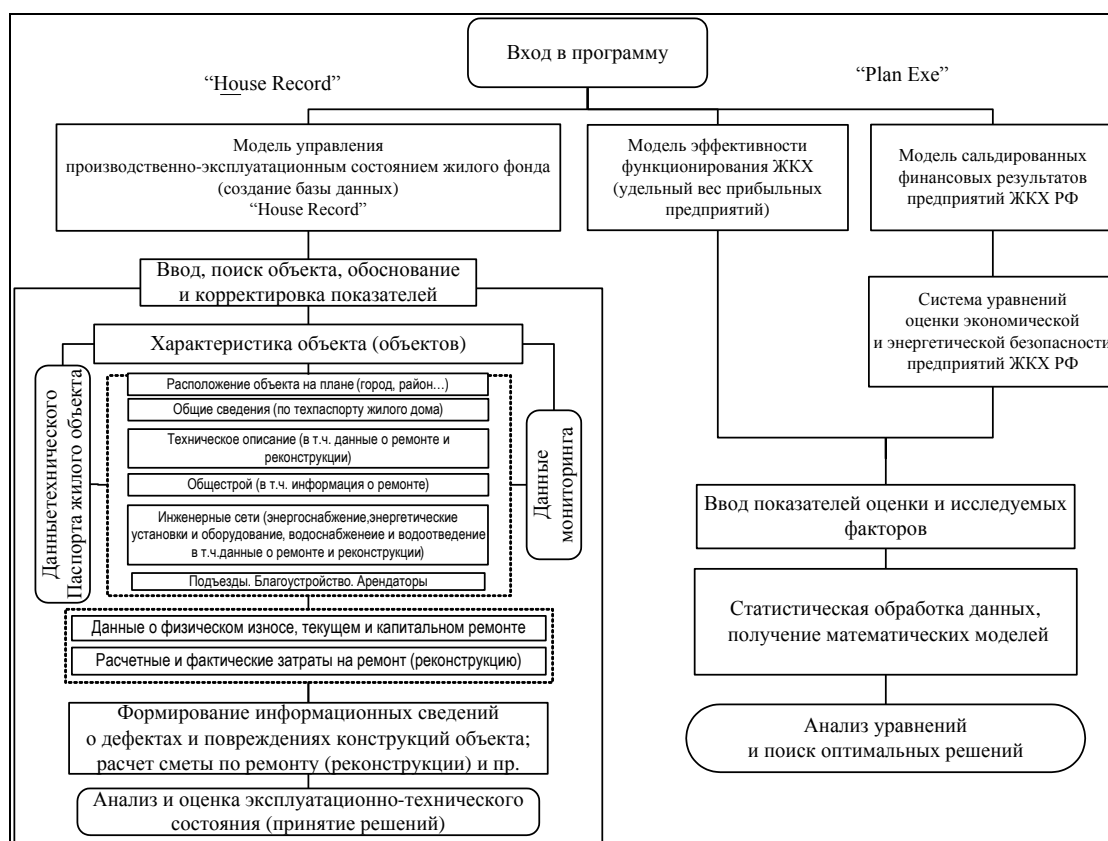


Рис. 1. Алгоритм программ по созданию математических моделей и базы данных жилого фонда

Разработанная методика позволяет более эффективно и обоснованно использовать привлеченные средства на ремонт (реконструкцию) жилых зданий и их отдельных конструкций, обеспечивая управленческую компанию актуальной информацией о жилом фонде для принятия оперативных решений, централизовывать информацию о состоянии всего жилого фонда (района, города и т.д.).

Математическая модель характеризует и реально описывает уровень экономической и энергетической безопасности предприятия, являясь характеристикой его хозяйственной деятельности. Категория особенно существенна для предприятий жилищно-коммунальной сферы, которые считаются «проблемными» или переживает кризис. В основном это фор-

мирование стратегических интересов предприятия и соответственно их количественного толкования посредством коэффициентов-индикаторов (рис. 2).

По соответствующей системе относительных оценочных коэффициентов (ООК) с использованием результатов динамического анализа регионов по индексу ВВП и ВРП на душу населения и общего объёма финансирования (ООФ) долгосрочных целевых региональных программ (ДЦП) развития ЖКХ предоставляется возможность произвести комплексную оценку развития социальной инфраструктуры, как территориально локализованной подсистемы региона по соответствующим коэффициентам.



Рис. 2. Структурная схема оценки экономической и энергетической безопасности предприятий ЖКХ РФ

В результате реализации планов многофакторных экспериментов степень изменения показателей оценки экономической и энергетической безопасности предприятий ЖКХ выражена обобщёнными относительными (интегральными) показателями в пределах единицы $ОП_i = \frac{Y_i}{Y_{max}}$, или $ОП_{Y_i} = \frac{Y_{i(min)}}{Y_i}$.

При «идеальных» условиях функционирования предприятий, удовлетворяет соотношению $ОП_i \leq 1,0$. Степень изменения экономической и энергетической безопасности предприятий с учётом ВВП, выражен $ООК_{i(ВВП)}$ – обобщенным оценочным коэффициентом:

$$ООК_{i(ВВП)} = ОП_{Y_i} \cdot 10 \cdot \lg \frac{ВРП}{[ВВП_{(minРФ)}]}$$

где $ОП_{Y_i} = \frac{Y_i}{Y_{i(max)}}$ – обобщённый (интегральный) показатель при условии, когда $Y_{i(max)}$ – величина i -го коэффициента в группе показателей должна быть наибольшей; $ОП_{Y_i} = \frac{Y_{i(min)}}{Y_i}$ – обобщённый оценочный коэффициент, если $Y_{i(min)}$ – минимальная величина i -го коэффициента является наилучшей; Y_i – оцениваемая (исследуемая) величина i -го коэффициента; коэффициент $10 \cdot \lg \frac{ВРП}{[ВВП_{(minРФ)}}$ – логарифмический коэффициент, учитывающий уровень валового регионального продукта (ВРП) по отношению к ВВП РФ на душу населения; $ВВП_{(minРФ)}$ – величина ВВП РФ за 2000 г. (базовый год отсчёта). Значение $ООК_{i(ВВП)}$ должно удовлетворять условию, когда $ООК_{i(ВВП)} > 0$. В этом случае, чем больше величина логарифмического коэффициента $10 \cdot \lg \frac{ВРП}{[ВВП_{(minРФ)}}$, тем более благоприятны условия стабильного функционирования предприятий.

Степень изменения деятельности предприятий с учётом бюджетных ассигнований (БА) для реализации комплексной программы регионов модернизации и реформирования ЖКХ до 2020 года выражено обобщённым оценочным коэффициентом – $ООК_{i(БА)}$:

$$ООК_{i(БА)} = ОП_{Y_i} \cdot 10 \cdot \lg \frac{ООФ_{пер}}{minBA_{2010}}$$

где $10 \cdot \lg \frac{ООФ_{пер}}{minBA_{2010}}$ – логарифмический показатель учитывающий уровень общего объёма финансирования ($ООФ_{пер}$) целевых программ развития ЖКХ регионов по отношению к бюджетным ассигнованиям (БА) региона, имеющего наименьший показатель финансирования программ в базовом 2010 г.; $minBA_{2010}$ – величина бюджетных ассигнований программы в 2010 г. (базовый год отсчёта).

На рис. 3 приведены варианты графической интерпретации системы оценочных критериев: модели удельного веса прибыльных предприятий – УдВсПбПр, и сальдированного финансового результата – СФР, предприятий группы при $СФР < 0$.

Анализ «коэффициентов-индикаторов» показал, что комплексная оценка экономической и энергетической безопасности предприятий ЖКХ УФО возможна по индикаторам коэффициента энергетического менеджмента, эффекта финансового рычага, коэффициента абсолютной ликвидности с величинами относительных показателей, характеризующих их эффективность и платёжеспособность.

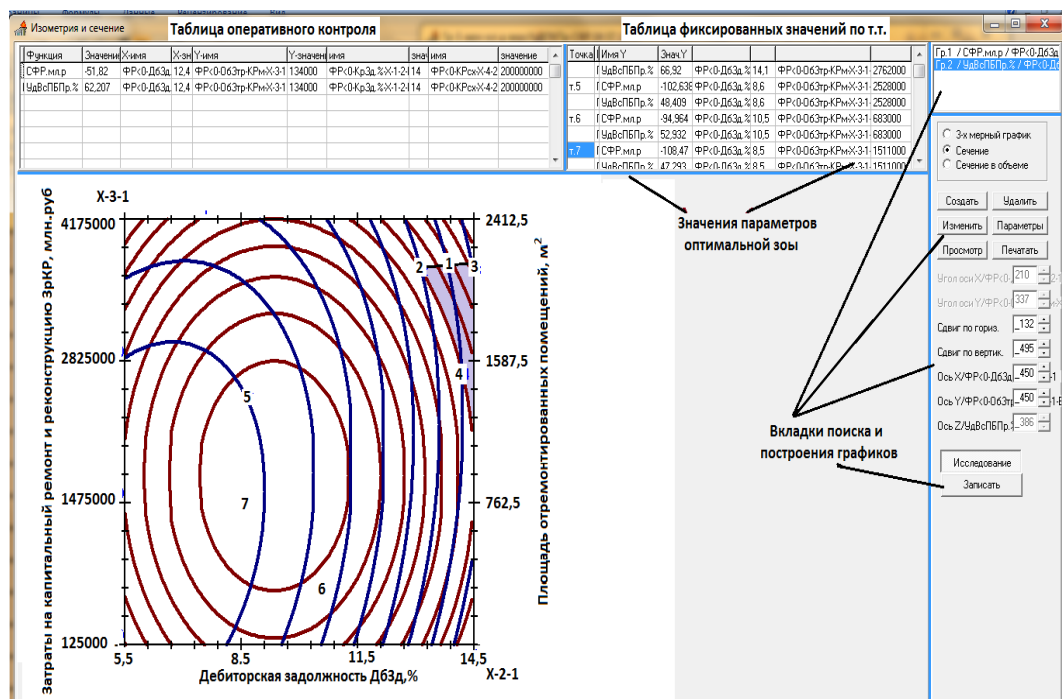


Рис. 3. Номограмма оптимизации предприятий ЖКХ (фрагмент)

Все остальные величины показателей индикаторов имеют большие значения, приближаясь к единице. Сочетание всех параметров оптимизации (коэффициенты-индикаторы) предприятий жилищно-коммунальной сферы УФО являются рекомендованными, где предприятия могли бы стабильно функционировать.

Анализ «коэффициентов-индикаторов» табл. 1. показал, что комплексная оценка экономической и энергетической безопасности предприятий ЖКХ УФО возможна по индикаторам коэффициента энергетического менеджмента, эффекта финансового рычага, коэффициента абсолютной ликвидности с величинами относительных показателей 0,331–0,359, характеризующие их эффективность и платёжеспособность. Все остальные величины показателей индикаторов имеют большие значения, приближаясь к единице. Сочетание всех параметров оптимизации (коэффициенты-индикаторы) предприятий жилищно-коммунальной сферы УФО являются рекомендованными, где предприятия могли бы стабильно функционировать.

Следовательно, если предприятие уже разработало и приняло решение претворить в жизнь функциональные стратегии, а именно: инновационную, ресурсную, инвестиционную и маркетинговую, то соответственно необходимо их цели привести в соответствие с интересами и определением стратегических интересов предприятия в данной конкретной области. Очевидно, что основополагающими являются индикаторы эффективности (в том числе рентабельности). При отсутствии прибыли, или более того убытках, нельзя говорить о том, что предприятие находится в экономической безопасности.

Таблица 1

Итоговая оценка по обобщённому показателю индикаторов
(комментарий к номограмме)

| Наименование группы показателя | Обозначение | Оптимальная величина показателя (optim) | Итоговый индикатор оценки относительного показателя | |
|---|-----------------------|---|---|-------------|
| | | | Обозначение | Величина |
| 1. Группа показателей эффективности (рентабельности) эф/Рнт | ОП ROA | 0,445–0,443 | КЭмндж | 0,332–0,359 |
| | ОП ЭФР | 0,359–0,373 | | |
| | ОП ROE | 0,612–0,630 | | |
| | ОП КЭмндж | 0,332–0,638 | ЭФР | 0,359–0,373 |
| | ОП КЭнПр | 0,913–0,922 | | |
| 2. Группа показателей деловой активности/энерг. структура производства (ДА/ЭнСтр) | ОП КОа | 0,491–0,495 | КСтрЭП | 0,737–0,774 |
| | ОП П _{СК} | 0,725–0,747 | | |
| | ОП КЭн _{Сбс} | 0,932–0,925 | | |
| | ОП КЭнемк | 0,466–0,481 | | |
| | ОП КСтрЭП | 0,378–0,399 | | |
| ОП Ссбц | 0,742–0,753 | | | |
| 3. Группа показателей финансовой устойчивости (ФУ) | ОП КФЗ | 0,835–0,853 | КУЭр | 0,612–0,630 |
| | ОП КУЭр | 0,612–0,630 | | |
| | ОП КМск | 0,815–0,820 | | |
| 4. Группа показателей состояния энергетического баланса (С/Эб) | ОП Сндж | 0,732–0,759 | Rm | 0,461–0,476 |
| | ОП Ксб | 0,707–0,743 | | |
| | ОП Эоф | 0,779–0,886 | | |
| | ОП Rm | 0,461–0,476 | | |
| | ОП Рт | 0,969–0,971 | | |
| 5. Оценка платёжеспособности (Пл/Сп) | ОП КАЛ | 0,331–0,364 | ОП КАЛ | 0,331–0,364 |
| | ОП КТЛ | 0,484–0,515 | | |

Примечание: ROA – коэф. рентабельности совокупного капитала; ЭФР – эффект финансового рычага; ROE – коэф. рентабельности собственного капитала; КЭмндж – коэф. эффективности энергетического менеджмента; КЭнПр – коэф. энергетической производительности; КОа – коэф. оборачиваемости всех используемых активов; П_{СК} – период оборота собственного капитала; КЭн_{Сбс} – коэф. энергетической составляющей в себестоимости продукции; КЭнемк – коэф. удельной энергоёмкости продукции предприятия; КСтрЭП – коэф. структуры энергопотребления; Ссбц – коэф. сбалансированности цен по энергообеспечению на рынке; КФЗ – коэф. финансовой зависимости; КУЭр – коэф. оценки темпа увеличения собственного капитала; КМск – коэф. маневренности собственного капитала; Сндж – коэф. надежности энергоснабжения предприятия; Ксб – коэф. собственной генерации вторичных энергетических источников; Эоф – коэф. годности энергетических основных фондов; Rm – коэф. технического состояния энергетических установок; Рт – коэф. совершенства технических средств энергоустановок; КАЛ – коэф. абсолютной ликвидности; КТЛ – коэф. текущей ликвидности.

По системе обобщённых (интегрированных) оценочных коэффициентов (ООК) реальных показателей, отражающих современное состояние предприятий ЖКХ, произведено сопоставление анализируемых регионов по заданным обобщённым величинам (табл. 2). Если произвести ранжирование по $ООК_{ВВП}$, то к возможности стабильно функционирующим на период оценки можно отнести предприятия ЖКХ (региона лидера) Тюменской области.

Таблица 2

Обобщённые относительные показатели
и обобщённые оценочные коэффициенты ($ОП_{Y_i}$, $ООК_{БА}$ и $ООК_{ВВП}$)
с учётом ДЦП развития ЖКХ и ВВП и ВРП УрФО

| Наименование регионов | Расчётные величины обобщённые оценочные коэффициентов ООК | | | | | | | | Расчётные относительные величины индикаторов | | | |
|---|---|-------|-------------------|-------|----------------------------------|-------|-------------------|-------|--|-------|-------------------|--------|
| | $ООК_{БА}$ – с учётом программ БА (бюджетных ассигнований по ДЦП) | | | | $ООК_{ВРП}$ – с учётом ВВП и ВРП | | | | $ОП_{Y_i}$ | | | |
| | период оценки | | прогноз до 2020 г | | период оценки | | прогноз до 2020 г | | период оценки | | прогноз до 2020 г | |
| | min* | opt** | min | opt | min | opt | min | opt | min | opt | min | opt |
| Тюменская обл. (в т. ч. ЯНАО и ХМАО) | 2,373 | 5,887 | 2,473 | 7,127 | 2,053 | 5,091 | 2,054 | 5,919 | 0,063 | 0,373 | 0,106 | 0,401 |
| ХМАО | 1,732 | 4,416 | 2,198 | 5,727 | 2,179 | 5,556 | 2,450 | 6,382 | 0,139 | 0,369 | 0,209 | 0,397 |
| ЯНАО | 1,468 | 4,053 | 1,509 | 6,233 | 2,272 | 5,593 | 3,438 | 7,956 | 0,110 | 0,316 | 0,135 | 0,4077 |
| Свердловская обл. | 1,093 | 3,251 | 1,341 | 4,507 | 0,972 | 2,892 | 1,523 | 5,118 | 0,112 | 0,318 | 0,114 | 0,384 |
| Челябинская обл. | 1,449 | 3,569 | 2,199 | 4,253 | 1,037 | 2,553 | 2,249 | 4,351 | 0,138 | 0,353 | 0,241 | 0,341 |
| Курганская обл. | 0,034 | 0,094 | 0,214 | 0,737 | 0,636 | 1,756 | 0,676 | 2,336 | 0,109 | 0,313 | 0,129 | 0,326 |
| <p><i>Примечание.</i> min-$ОП_{Y_i}^*$, min-$ООК_{БА}^*$ и min-$ООК_{ВРП}^*$ – минимальные величины относительного и обобщённого оценочного коэффициентов, которые соответствуют наиболее неблагоприятным сочетаниям факторов.</p> <p>Opt $ОП_{Y_i}^{**}$, opt $ООК_{БА}^{**}$ и opt $ООК_{ВРП}^{**}$ – оптимальные величины относительного и обобщённого оценочного коэффициентов, которые характеризуют границу оптимальной величины, где предприятия могли бы функционировать стабильно.</p> | | | | | | | | | | | | |

Вышеизложенное подтверждено ещё и тем, что величины «параметров оптимизации» – $ОП_{Y_i}$ соответствующих показателей, так же имеют наибольшие (наилучшие) значения. Приведенные расчёты показывают, что предприятия ЖКХ Тюменской области (в т. ч. ХМАО и ЯНАО) среди остальных регионов УФО занимает лидирующие позиции. Результаты расчёта свидетельствуют, о том, что в Тюменской области экономические условия для развития социальной инфраструктуры наиболее благоприятные по сравнению с другими областями УрФО. Следует отметить и то, что соответствующие показатели на перспективу к 2020 году улучшатся, то есть региональный аспект развития очевиден.

Таким образом, применение разработанного метода с получением математических моделей системы интегрированных показателей комплексной оценки экономической и энергетической безопасности предприятий ЖКХ позволяет произвести ранжирование регионов с чёткой направленностью их экономических условий.

Для репрезентативности и достоверности управленческих решений разработаны научно обоснованные положения, включающие следующее:

- разработаны и усовершенствованы теоретические основы выбора критериев комплексной оценки экономической и энергетической безопасности предприятий ЖКХ в регионах РФ. Разработаны принципы прогнозирования хозяйственной деятельности предприятий ЖКХ, основанные на выявлении закономерностей с получением математических и организационных моделей;
- математические модели, сведённые в систему показателей оценки энергетической и экономической безопасности предприятий ЖКХ, позволяют производить прогнозирование их деятельности;
- разработан метод обоснования и формирования базы данных по регистрации и эксплуатации жилого фонда регионов РФ. Данные по регистрации жилого фонда позволяют определять приоритетные направления эксплуатации и ремонту;
- создана информационно-управленческая база данных по эксплуатации жилого фонда и оптимизирована стратегия управленческих решений, по эффективному функционированию предприятий ЖКХ. Метод позволил произвести сравнительную оценку эффективности функционирования предприятий ЖКХ по региону РФ.

Библиографический список

1. Федеральный закон от 21 июля 2014 г. N 209-ФЗ «О государственной информационной системе жилищно-коммунального хозяйства» // СПП «Гарант».
2. Беседина, С.В. Система индикаторов для оценки состояния и перспектив развития ЖКХ / С.В. Беседина // ЖКХ. Экономика и управление предприятием ЖКХ. Ч. 1. – 2012. – № 10. – С. 25–34.

3. Гурлев, В.Г. Экономическое развитие предприятий жилищно-коммунального хозяйства в регионах уральского федерального округа / В.Г. Гурлев, Т.С. Хомякова // Аудит и финансовый анализ. – М., 2015. – С. 358–363.

4. Кузнецов, Е.П. Экономика и управление энергосбережением: учеб. пособие / Е.П. Кузнецов, О.В. Новикова, А.С. Дяченко. – 2-е изд., испр. и доп. – СПб.: Изд-во Политехн. Ун-та, 2011. – 600 с.

5. Шурыгина, А.В. Повышение эффективности в ЖКХ как инструмент модернизации отрасли / А.В. Шурыгина // Инфраструктурные отрасли экономики: проблемы и перспективы развития. – 2013. – № 1.

[К содержанию](#)