# ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

УДК 004.42:332.05

А.А. Валанов, Т.В. Сарапулова, Е.П. Аксенов

## ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО И ФИНАНСОВОГО МЕНЕДЖМЕНТА УГЛЕДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

На современном этапе развития угледобывающей промышленности России, несмотря на достаточно высокий производственный потенциал, характеризующийся большими запасами угля, технической оснащенностью производства и квалифицированными кадрами, эффективность большинства шахт остается под вопросом [1]. Повышение эффективности производства обусловливается совокупностью постоянно действующих факторов, находящихся в разной степени взаимодействия не только между собой, но и с показателями эффективности производства. Немаловажную роль оказывают и особенности современного этапа экономического развития общества.

В связи с этим необходима своевременная оценка сложившейся ситуации для принятия конкретных мер по повышению экономической эффективности производства шахт.

Принципиальное значение для оценки эффективности системы управления имеет выбор базы для сравнения или определения степени эффективности, который принимается за нормативный. Один из подходов дифференцирования сводится к сравнению с показателями, характеризующими эффективность эталонного варианта системы управления. Эталонный вариант может быть разработан с использованием всех имеющихся методов и средств проектирования систем управления. Характеристики такого варианта принимаются в качестве нормативных. Применяется также сравнение с показателями эффективности и характеристиками системы управления, выбранной в качестве эталона, определяющего допустимый или достаточный уровень эффективности [2].

Довольно часто используется экспертная оценка организационно-технического уровня анализируемой и проектируемой системы, а также отдельных её подсистем и принимаемых проектных и плановых решений, или комплексная оценка системы управления, основанная на использовании количественного и качественного подхода, позволяющего оценить эффективность менеджмента по совокупности факторов [2].

Чтобы упростить работу по оценке эффективности менеджмента, достаточно часто применяются информационные системы с элементами экспертных систем, способных наиболее полно и четко показать ситуацию на предприятии и дать рекомендации к дальнейшему действию. Но, для получения более четкой картины в организации, информационную систему необходимо адаптировать под специфику конкретного предприятия.

На рынке программного обеспечения присутствует ряд программных продуктов, которые могут оценивать эффективность бизнеса и принятия управленческих решений. К сожалению, практически все существующие программы позволяют оценить только финансовую составляющую бизнеса предприятия. Таким образом, целью работы является реализовать в виде информационной системы методику оценки эффективности менеджмента угледобывающих предприятий.

Методическая основа комплексной количественной оценки экономической эффективности производства шахт осуществляется на основе разработанной единой функционально взаимосвязанной системы показателей. Специализация на предметной области и определенный алгоритм расчета позволяют более полно отразить состояние управленческой деятельности на предприятии.

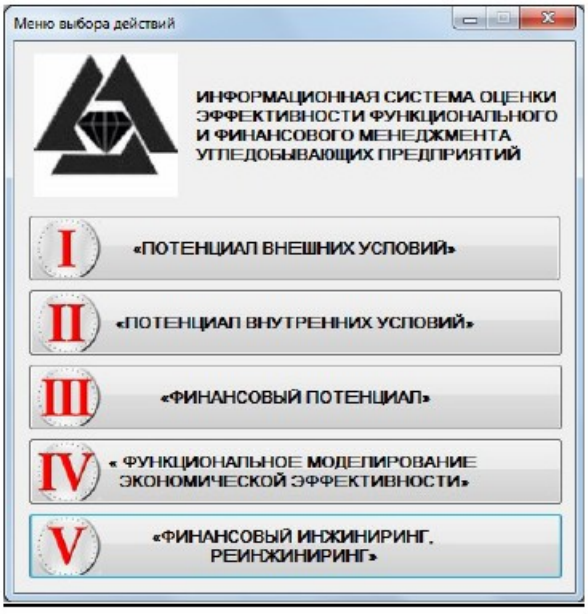



*Рис. 1. Главное меню информационной системы*

На угледобывающих предприятиях существу-

ет своя специфика в показателях, внешних и внутренних условиях, влияющих на эффективность производства. С позиции функционального менеджмента важно знать, как влияет внешняя и внутренняя среда на процесс угледобычи. Кроме того, необходимо комплексно оценить финансовую эффективность и возможность проведения мероприятий по повышению экономической эффективности.

Информационная система состоит из 5 разделов (рис. 1), отдельных модулей, которые выполняют независимый друг от друга операций.

1. «Потенциал внешних условий» содержит в себе информацию о действующих на предприятие условиях среды. Значения в данном кластере вводятся экспертами, привлеченными организацией для оценки ее состояния.

2. «Потенциал внутренних условий» разбит на несколько подразделов, каждый из которых оценивает определенную группу условий предприятия (горно-геологические условия, обеспеченность запасами угля, качество углей, горнотехнические условия, организационные условия).

3. «Финансовый потенциал» отражает непосредственно экономическую составляющую предприятия.

4. «Функциональное моделирование экономической эффективности» представляет собой систему комплексной оценки на основе взаимосвязанной системы показателей (показатели экономической эффективности производства и основные технико-экономические показатели).

5. «Финансовый инжиниринг, реинжиниринг» позволяет оценить процесс целенаправленной разработки новых финансовых инструментов или новых схем осуществления финансовых операций, разработку системы финансового управления и минимизации финансовых рисков, разработку новых финансовых инструментов и операционных схем, пригодных при осуществлении финансово-кредитных операций [4].

При выборе конкретного раздела появляется форма, общий вид которой для всех разделов является стандартным (рис. 2). Сверху расположено главное меню модуля, с помощью которого производятся основные операции с данными на форме (сохранение, загрузка, выгрузка в Excel). В основной части расположены вкладки, с включенными в них параметрами для расчета потенциала определенных условий на угледобывающем предприятии. Кроме того, в конце каждого раздела выдается экспертное заключение в виде резюме, включающем в себя текущее состояние на предприятии и рекомендации к действию, т.е. информационная система обладает элементами информационно-аналитической системы.

Единственным разделом, функционально отличающимся от всех других, является четвертый –

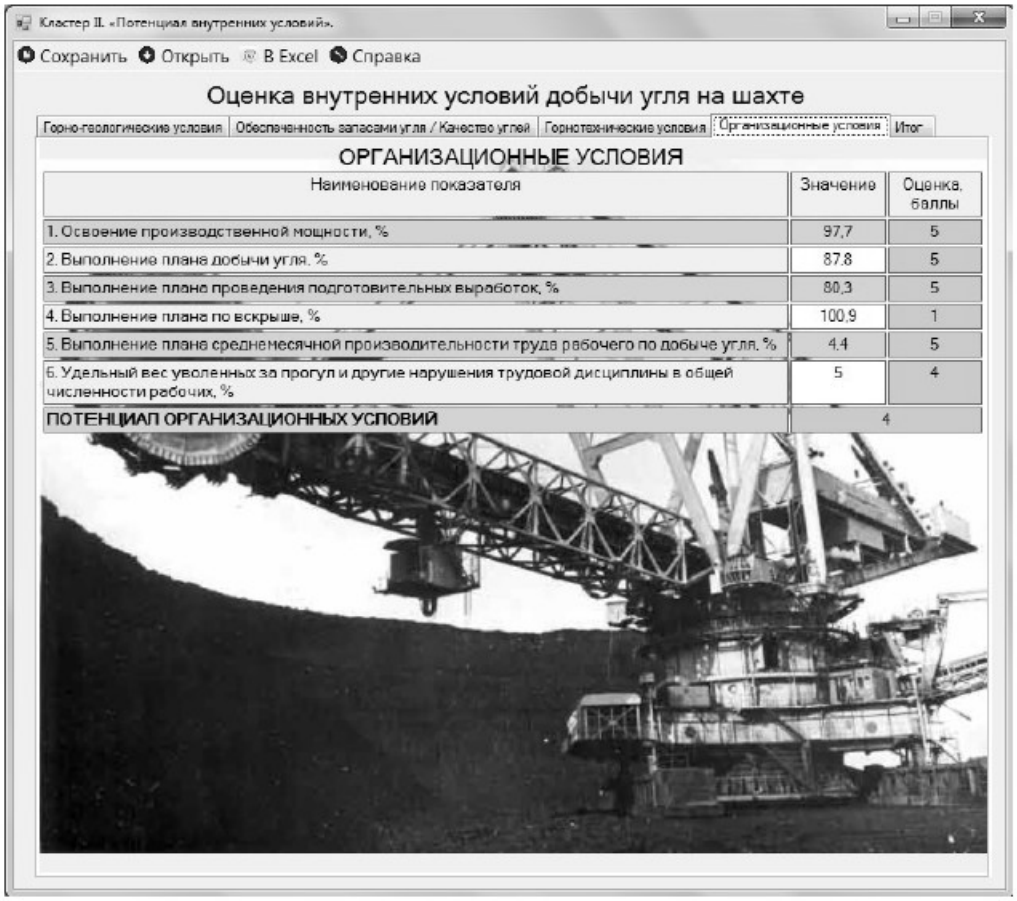
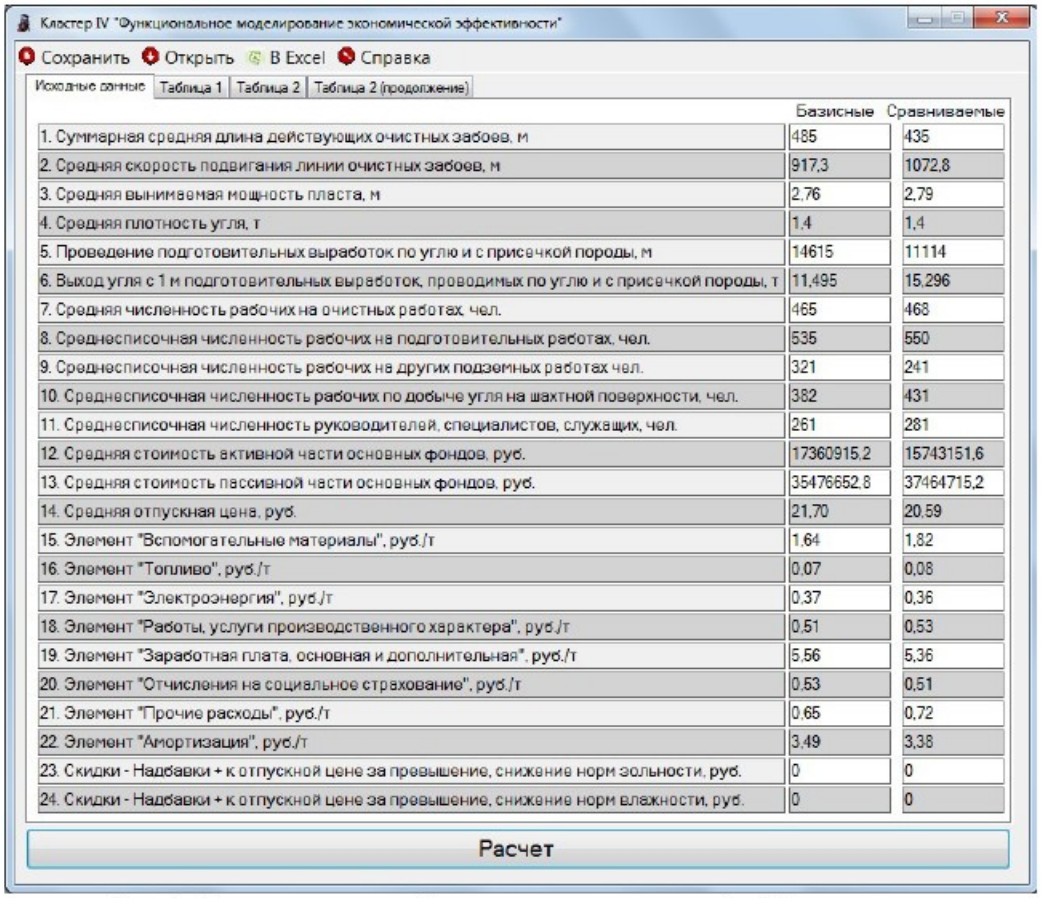



*Рис. 2. Потенциал внешних условий*




| | Базисные | Сравниваемые |
|---|---|---|
| 1. Суммарная средняя длина действующих очистных забоев, м | 485 | 435 |
| 2. Средняя скорость подвигания линии очистных забоев, м | 917,3 | 1072,8 |
| 3. Средняя вынимаемая мощность пласта, м | 2,76 | 2,79 |
| 4. Средняя плотность угля, т | 1,4 | 1,4 |
| 5. Проведение подготовительных выработок по углю и с присечкой породы, м | 14615 | 11114 |
| 6. Выход угля с 1 м подготовительных выработок, проводимых по углю и с присечкой породы, т | 11,495 | 15,296 |
| 7. Средняя численность рабочих на очистных работах, чел. | 465 | 468 |
| 8. Среднесписочная численность рабочих на подготовительных работах, чел. | 535 | 550 |
| 9. Среднесписочная численность рабочих на других подземных работах чел. | 321 | 241 |
| 10. Среднесписочная численность рабочих по добыче угля на шахтной поверхности, чел. | 382 | 431 |
| 11. Среднесписочная численность руководителей, специалистов, служащих, чел. | 261 | 281 |
| 12. Средняя стоимость активной части основных фондов, руб. | 17360915,2 | 15743151,6 |
| 13. Средняя стоимость пассивной части основных фондов, руб. | 35476652,8 | 37464715,2 |
| 14. Средняя отпускная цена, руб. | 21,70 | 20,59 |
| 15. Элемент "Вспомогательные материалы", руб./т | 1,64 | 1,82 |
| 16. Элемент "Топливо", руб./т | 0,07 | 0,08 |
| 17. Элемент "Электроэнергия", руб./т | 0,37 | 0,36 |
| 18. Элемент "Работы, услуги производственного характера", руб./т | 0,51 | 0,53 |
| 19. Элемент "Заработная плата, основная и дополнительная", руб./т | 5,56 | 5,36 |
| 20. Элемент "Отчисления на социальное страхование", руб./т | 0,53 | 0,51 |
| 21. Элемент "Прочие расходы", руб./т | 0,65 | 0,72 |
| 22. Элемент "Амортизация", руб./т | 3,49 | 3,38 |
| 23. Скидки - Надбавки + к отпускной цене за превышение, снижение норм зольности, руб. | 0 | 0 |
| 24. Скидки - Надбавки + к отпускной цене за превышение, снижение норм влажности, руб. | 0 | 0 |

*Рис. 3. Функциональное моделирование экономической эффективности*

«Функциональное моделирование экономической эффективности» (рис. 3). В данном разделе итоговые результаты рассчитываются не автоматически, по мере ввода исходных данных, а только после нажатия на кнопку «Расчет» или выбора другой вкладки. В системе определена пятибалльная градация оценки эффективности менеджмента: сверхвысокая, высокая, средняя, низкая, критическая.

Сохранения данных, находящихся на форме происходит по нажатию кнопки «Сохранить» в главном меню. Выбор типа файла для сохранения выбирается автоматически системой. Для каждого раздела в системе создано собственное расширение файлов.

Выгрузка данных в Microsoft Excel для последующей работы осуществляется после нажатия на кнопку «В Excel» в главном меню (рис. 4). После этого с данными можно продолжать работать как с обычным документом Excel, производить все стандартные действия.

За счет разработки в среде Microsoft Visual Studio [5] и использования методологии объектно-ориентированного программирования информационная система обладает широкими возможностями расширяемости и может быть использована на любом угледобывающем предприятии или доработана под определенную специфику организации.

Информационная система отвечает всем предъявленным требованиям, привязана к предметной области, позволяет оценить эффективность управления исходя из внешних и внутренних условий, влияющих на организацию. Кроме того с помощью раздела «Функциональное моделирование экономической эффективности» можно прогнозировать и анализировать комплексное состояние предприятия, а также проводить сравнение с другими организациями.

Ожидаемый эффект от внедрения системы:

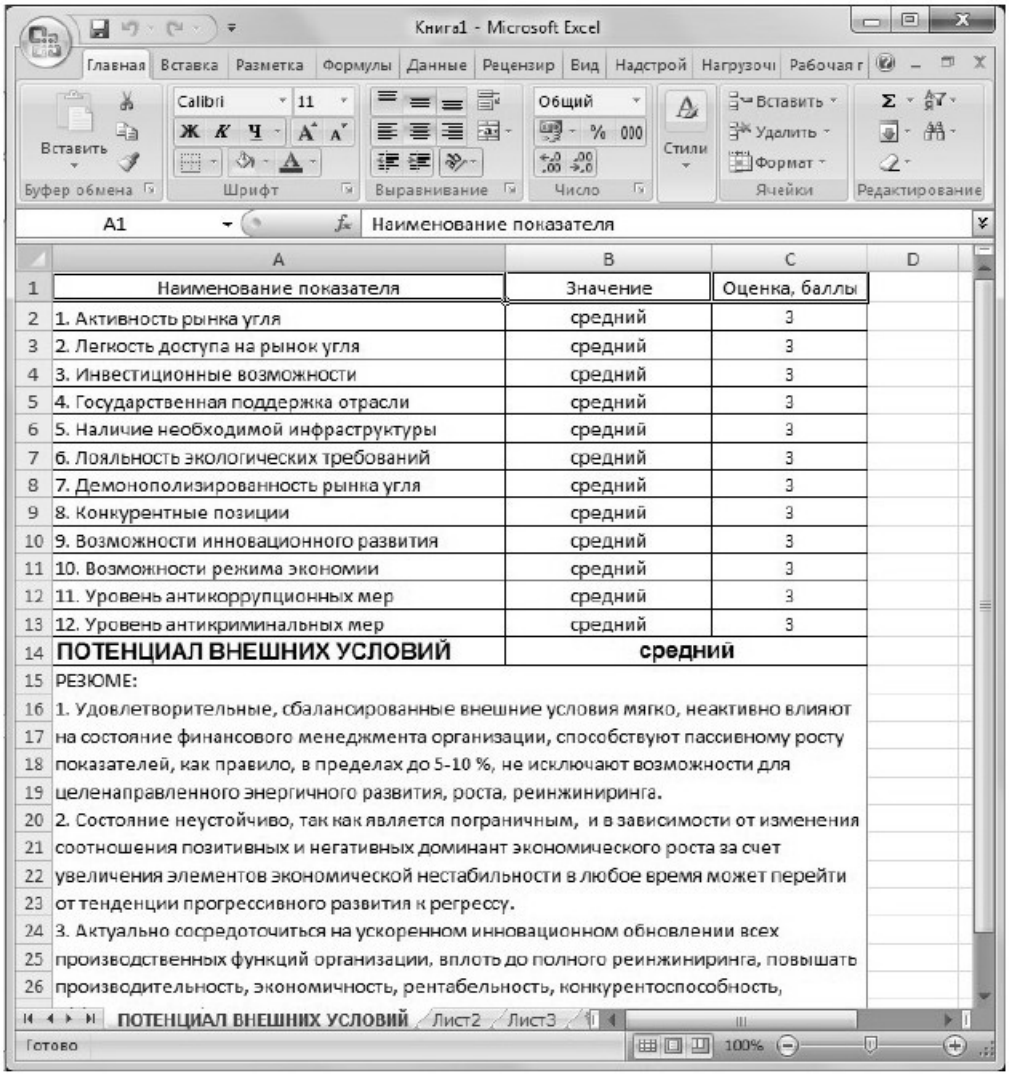
1) сокращение времени на оценку эффективности менеджмента угледобывающих предприятий;

2) сокращение издержек;

3) повышение качества менеджмента;

4) оперативный мониторинг ситуации на предприятии.

Таким образом, реализован подход, включающий единую функционально взаимосвязанную систему показателей, специализацию на предметной области и определенный алгоритм расчета, в виде информационной системы оценки эффективности функционального и финансового менеджмента угледобывающих предприятий. Данная система позволит наиболее полно отразить состояние управленческой деятельности на угледобывающем предприятии.



Книга1 - Microsoft Excel

A1: Наименование показателя

| | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Наименование показателя | Значение | Оценка, баллы | |
| 2 | 1. Активность рынка угля | средний | 3 | |
| 3 | 2. Легкость доступа на рынок угля | средний | 3 | |
| 4 | 3. Инвестиционные возможности | средний | 3 | |
| 5 | 4. Государственная поддержка отрасли | средний | 3 | |
| 6 | 5. Наличие необходимой инфраструктуры | средний | 3 | |
| 7 | 6. Лояльность экологических требований | средний | 3 | |
| 8 | 7. Демонополизированность рынка угля | средний | 3 | |
| 9 | 8. Конкурентные позиции | средний | 3 | |
| 10 | 9. Возможности инновационного развития | средний | 3 | |
| 11 | 10. Возможности режима экономии | средний | 3 | |
| 12 | 11. Уровень антикоррупционных мер | средний | 3 | |
| 13 | 12. Уровень антикриминальных мер | средний | 3 | |
| 14 | **ПОТЕНЦИАЛ ВНЕШНИХ УСЛОВИЙ** | **средний** | | |
| 15 | РЕЗЮМЕ: | | | |
| 16 | 1. Удовлетворительные, сбалансированные внешние условия мягко, неактивно влияют | | | |
| 17 | на состояние финансового менеджмента организации, способствуют пассивному росту | | | |
| 18 | показателей, как правило, в пределах до 5-10 %, не исключают возможности для | | | |
| 19 | целенаправленного энергичного развития, роста, реинжиниринга. | | | |
| 20 | 2. Состояние неустойчиво, так как является пограничным, и в зависимости от изменения | | | |
| 21 | соотношения позитивных и негативных доминант экономического роста за счет | | | |
| 22 | увеличения элементов экономической нестабильности в любое время может перейти | | | |
| 23 | от тенденции прогрессивного развития к регрессу. | | | |
| 24 | 3. Актуально сосредоточиться на ускоренном инновационном обновлении всех | | | |
| 25 | производственных функций организации, вплоть до полного реинжиниринга, повышать | | | |
| 26 | производительность, экономичность, рентабельность, конкурентоспособность, | | | |

ПОТЕНЦИАЛ ВНЕШНИХ УСЛОВИЙ / Лист2 / Лист3

Готово

*Рис. 4. Данные, выгруженные в MicrosoftExcel*

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ


1. *Савинов, Е. А.* Повышение экономической эффективности производства и конкурентоспособности товарной продукции угольных шахт/ Савинов Е. А. – Санкт-Петербург. – 2004.
2. *Устинов, А.Н.* Теория организации. / Устинов А.Н., Селезнев В.А. – Москва. – 2008.
3. *Аксенов, Е. П.* Методические рекомендации по комплексной оценке экономической эффективности производства угольных шахт / Аксенов Е. П., Печенихин С. П., Красильников Б. В. – Кемерово. – 2003.
4. *Аксенов, Е.П.* Мониторинг, контроллинг – эффективные методы функционального управления финансовым состоянием угледобывающих предприятий // II Региональная научно-практическая конференция «Новые технологии в угольной отрасли и экономике Кузбасса». – Белово, 2010
5. Официальный сайт MicrosoftVisualStudio 2010 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.microsoft.com/visualstudio/ru-ru, свободный.



Авторы статьи:

Валанов
Алексей Алексеевич,
выпускник КузГТУ,
группа ПИ-071
E-mail: shadowthief@mail.ru

Сарапулова
Татьяна Викторовна,
аспирант каф.прикладных информационных технологий КузГТУ
E-mail: sarapulova_t@mail.ru

Аксенов
Евгений Петрович,
канд. экон. наук, доц. каф. отраслевой экономики КузГТУ
E-mail: aep.oe@kuzstu.ru