
ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

Научно-практический журнал

Основан в 2011 г.

**2017
№4.1(26)**

Издательство «Научная книга»



2017

Издательство "Научная книга"
Кафедра «Управление строительством» ВГТУ

Журнал зарегистрирован в Центрально-Черноземном управлении Федеральной службы по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия ПИ N ТУ 36-00204 от 26 мая 2011 г.

ISSN 2223-0432

Журнал выходит четыре раза в год

ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ
Научно-практический журнал

Главный редактор – **Кравец О.Я.**, д-р техн. наук, профессор (Воронеж)
Зам. главного редактора – **Баркалов С.А.**, д-р техн. наук, профессор (Воронеж)
Ответственный секретарь – **Аверина Т.А.** (Воронеж)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Богатырёв В.Д., д-р экон. наук, профессор (Самара)
Бурков В.Н., д-р техн. наук, профессор (Москва)
Вертакова Ю.В., д-р экон. наук, профессор (Курск)
Владимирова И.Л., д-р экон. наук, профессор (Москва)
Гераськин М.И., д-р экон. наук, профессор (Самара)
Жанказиев С.В., д-р техн. наук, профессор (Москва)
Курочка П.Н., д-р техн. наук, профессор (Воронеж)
Остроух А.В., д-р техн. наук, профессор (Москва)
Перова М.Б., д-р экон. наук, профессор (Вологда)
Сибирская Е.В., д-р экон. наук, профессор (Орел)
Сироткина Н.В., д-р экон. наук, профессор (Воронеж)
Толстых Т.О., д-р экон. наук, профессор (Воронеж)
Черникова А.А., д-р экон. наук, профессор (Москва)
Чиркова М.Б., д-р экон. наук, профессор (Воронеж)

Дизайн обложки – **С.А.Кравец**

На основании заключения Президиума Высшей аттестационной комиссии Минобрнауки России журнал "Экономика и менеджмент систем управления" включен в Перечень российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук.

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются. За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы публикаций. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов. При перепечатке ссылка на журнал обязательна.

Правила для авторов доступны на сайте журнала <http://www.sbook.ru/emsu>

Адрес редакции и издательства: Тел./факс (473)2667653 / 2661253 авт
394077 Воронеж, ул. 60-й Армии, д. 25, комн. 120 E-mail: emsu@bk.ru
<http://www.sbook.ru/emsu>

Подписной индекс в объединенном каталоге «Пресса России» - 43054

Учредитель и издатель: ООО Издательство "Научная книга"
<http://www.sbook.ru>

Отпечатано с готового оригинал-макета в ООО "Цифровая полиграфия"
394036, г.Воронеж, ул.Ф.Энгельса, 52, тел.: (473) 261-03-61

Свободная цена

Подписано в печать 30.09.2017. Заказ 0000. Тираж 1000. Усл. печ. л. 6,3. Выход в свет 26.11.2017.

© Экономика и менеджмент систем управления, 2017

Содержание

1. Экономика и управление

Айтикеева А.А., Джаныбеков У.Д., Айтикеев А.А. Некоторые проблемы и перспективы евразийского экономического союза (ЕАЭС) и интеграции предприятий Кыргызской Республики с предприятиями ЕАЭС в условиях глобализации.....	104
Бородина Т.В., Попова Я.В. Анализ факторов, оказывающих влияние на конечную реализацию топлива в Волгоградской области.....	110
Жаворонкова Н.С. Современное развитие организационно-правовых форм предприятий в аграрном секторе.....	115
Коломыц О.Н., Черникова В.Е., Фарамазян Л.Г. Создание региональных предпринимательских экосистем на базе ресурсного потенциала сферы малого и среднего бизнеса	120
Крылов В.Е. Моделирование сигнала и отклика на него социально-экономической системой с помощью пространственно-временных диаграмм.....	126
Рыбакова Л.В., Жерехов С.Е. Разработка модели управления развитием бренда в условиях локальных рынков	132
Хабаев С.Г., Крадинов П.Г. Подходы к распределению объемов государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере.....	139
Янгиров А.В., Мухаметова А.Д. Механизм управления социально-экономическим развитием региона на основе формирования человеческого капитала.....	148

2. Информатика, вычислительная техника и управление

Бурова А.Г., Смирнов Е.О., Андреева О.В., Багиров М.Б. Автоматическая обработка информации и анализ данных на основе тематического моделирования «BigARTM»	159
Бурков В.Н., Дорри М.Х., Щепкин А.В., Кашенков А.Р. Противозатратный механизм ценообразования в системе «центр - агенты монополисты»	164
Коробова Л.А., Малиенко Е.С., Сафонова Ю.А. Разработка медицинской экспертной системы диагностики заболеваний с использованием элементов теории множеств.....	172
Львович Я.Е., Швиндт А.Н. Интеллектуализация управления формированием условий качественного высшего образования с использованием студентоориентированной мониторинговой информации	178
Шорохова А.В., Новичихин А.В. Повышение уровня экологической безопасности горнопромышленного района: концепция и конкретизация.....	188
Горбанева О.И., Угольницкий Г.А. Модели согласования общих и частных интересов I: системная согласованность	194

ва и конкурентоспособности российского образования / Ю.С. Авраамов, Н.П. Калашников, А.Д. Рудченко, Т.В. Сорокина-Исполатова, Н.Г. Хохлов // Вопросы образования. - 2007. - №2. - С.56-67.

5. Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area (ESG) Brussels, Belgium.

6. Volkova S., Nikanorov I. Experience of internal and external education quality rate: ESG and the legislation of the Russian federation // MATEC Web of Conferences 4: 4th International Youth Forum "Smart Grids 2016". - 2016. - P. 01022.

7. Швинд А.Н. Применение управленческого опыта передовых стран в формировании национальной инновационной системы в России // Научные исследования в образовании. - 2013. - №2. - С.46-53.

8. Управление ресурсным обеспечением в системе высшего образования на основе итерации мониторинговой и экспертной информации / Я.Е. Львович, А.А. Михель // Экономика и менеджмент систем управления. - 2014. - №2.3(12). - С.400-406.

9. Мониторинг деятельности образовательных организаций - инициатива системных изменений в высшем образовании / И.Г. Карелина, А.Б. Соболев, С.О. Сорокин // Высшее образование сегодня. - 2015. - №7. - С.55-61.

10. Интеллектуализация управления изменениями в деятельности вуза на основе мониторинго-рейтинговой информации / Я.П. Бондарев, Я.Е. Львович // Современные проблемы науки и образования. - 2013. - №3.

11. Включение обучающихся в оценку и повышение качества образования: методические материалы и лучшие практики. - М.: Изд-во ИКАР, 2016. - 240 с.

12. Shvindt A., Nikanorov I. Internal education quality evaluation as a factor of development of engineering education quality in Russia // MATEC Web of Conferences 5: 5th International Forum for Young Scientists "Space Engineering". - 2017. - P. 01032.

13. Принятие решений в экспертно-виртуальной среде / Я.Е. Львович, И.Я. Львович. - Воронеж: ИПЦ «Научная книга», 2010. - 140 с.

14. Ершов Ю.Л. Теория нумераций. - М.: Наука, 1977. - 416 с.

15. Оптимизация в САПР / Д.И. Батищев, Я.Е. Львович, В.Н. Фролов. - М.: Высш. шк., 1977. - 416 с.

16. Информационные технологии моделирования и оптимизации: краткая теория и приложения / И.Я. Львович, Я.Е. Львович, В.Н. Фролов. - Воронеж: ИПЦ «Научная книга», 2016. - 444 с.

17. Нейронные сети, генетические алгоритмы и нечеткие системы / Д. Рутковская, М. Пилиньский, Л. Рутковский. - М.: Горячая линия - Телеком, 2013. - 384 с.

Шорохова А.В., Новичихин А.В.

ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ГОРНОПРОМЫШЛЕННОГО РАЙОНА: КОНЦЕПЦИЯ И КОНКРЕТИЗАЦИЯ

Сибирский государственный индустриальный университет

Объемы добычи и обогащения, сроки эксплуатации востребованных месторождений полезных ископаемых обуславливают перманентное ухудшение показателей экологической обстановки и качества жизни населения горнопромышленных районов [1, 2]. При этом снижение качества жизни населения предопределено ежегодным увеличением нарушенных площадей, используемых для нужд горнодобывающих и горноперерабатывающих предприятий. В этой связи особое значение приобретают переработка ресурсов техногенных месторождений и восстановление земель, освобожденных от промышленных воздействий [3]. В перспективе эти территории могут использоваться для ор-

ганизации зон отдыха населения в парках, садах, водоемах и других искусственных объектах.

Создание различных типов рекреационных зон [4] на основе техногенных месторождений направленно на снижение и ликвидацию негативного влияния добывающих и перерабатывающих производств для создания благоприятных условий жизнедеятельности социума и повышения уровня экологической безопасности (ЭБ) горнопромышленных районов.

В этой связи предлагается **концепция повышения уровня ЭБ** посредством интеграции диверсификационных и технологических процессов, ориентированных на улучшение социально-экологической обстановки с созданием дополнительной продукции и рекреационных зон на базе поэтапного структурного синтеза переработки отходов, высвобождения и восстановления земель для повышения качества жизни населения.

Предлагаемая концепция направлена на утилизацию техногенных отходов, уменьшение затрат на охрану окружающей среды и себестоимости основной и дополнительной продукции (полученной из отходов), снижение техногенного воздействия на окружающую среду, образование новых рабочих мест за счет создания и использования рекреационных зон. Выбор комплекса технологий переработки ресурсов техногенных месторождений, технологической и биологической рекультивации осуществляется с учетом параметров отвалов и отстойников (химический состав, зольность, влажность, марка угля, площадь нарушенных территорий и прочие) с их последующим поэтапным синтезом. Концепция повышения уровня ЭБ состоит из принципов, концептуальной модели, требований реализации и показателей (рис. 1).

Для реализации концепции повышения уровня ЭБ предложены следующие принципы (рис. 2):

1. Предотвращение социально-экологического ущерба посредством разработки параллельных процедур повышения уровня ЭБ, внедрения мероприятий, направленных на полный цикл рационального природопользования, контроль образования отходов, нарушения почвенного покрова, своевременную ликвидацию и переработку, что позволит уменьшить площадь отчуждаемых земель. Работы по восстановлению нарушенных земель необходимо проводить по мере появления ущерба, в результате уменьшается срок рекультивации - все работы по восстановлению осуществляются во время функционирования предприятия, а не после его ликвидации.

2. Диверсификация технологических процессов горнопромышленных предприятий. Разрабатывается и корректируется проектная документация горнопромышленных предприятий с внедрением малоотходных и безотходных производств, модернизируется существующее оборудование. Внедрение малоотходного и безотходного производства в реализуемые проекты предприятий обеспечит снижение площади отчужденных земель и уровень выбросов к минимуму.

3. Выпуск дополнительной продукции (полученной из отходов). При производстве осуществляется контроль качества товарного продукта, что увеличит ее конкурентоспособность и рыночный спрос. Выпуск дополни-

тельной продукции из отходов обеспечит стабильность и поддержку основного производства, улучшение социально-экономической обстановки горно-промышленного района, новые рабочие места.



Рис. 1. Структура концепции повышения уровня ЭБ горнопромышленного района

4. Согласованность экологических, экономических и социальных интересов собственников, инвесторов, органов государственной власти и социума. Данный принцип обеспечивает стимулирование собственника на внедрение и финансирования безотходных и малоотходных производств для улучшения качества жизни населения и экологической обстановки горнопромышленного района.

5. Поэтапная интеграция процессов переработки, рекультивации и создания зон отдыха посредством параллельных процедур позволит экономически эффективно высвободить финансовые, минеральные и земельные ресурсы. Поэтапно осуществляется выемка отходов из отвалов, параллельно производится рекультивация освобожденных земель с последующим созданием на восстановленных территориях горнопромышленного предприятия рекреационных зон. В результате переработки техногенных отходов происходит уменьшение выбросов в почву, атмосферу, водные объекты, сокращение площади земель занятых для складирования отходов.

В соответствии с концепцией разработан комплекс показателей повышения уровня ЭБ [5]: экономический эффект (F_1); площадь восстановленных земель (F_2); объем загрязнений (F_3); численность населения горнопромышленных районов с нормативными социо-культурными показателями (F_4); предотвращенный объем загрязнения на душу населения (F_5).



Рис. 2. Концепция повышения уровня ЭБ горнопромышленного района

Результаты реализации концепции отвечают следующим характеристикам (в соответствии с методологией [6]): 1) полнота - заключается в охвате всех процессов переработки отходов, рекультивации нарушенных земель и создания зон отдыха горнопромышленного района, влияющих на уровень его ЭБ; 2) непротиворечивость - состоит в том, что концепция, принципы, результаты реализации принципов, система управления, комплекс показателей, организационно-технологический механизм управления ЭБ, параллельные процедуры не противоречат друг другу; 3) проверяемость - заключается в соответствии результатов реализации концепции функционированию реального объекта - отклонение результатов моделирования комплекса показателей повышения уровня ЭБ от показателей, основанных на реальных данных не

должно превышать определенного значения.

При конкретизации концепции повышения уровня ЭБ города Новокузнецка в условиях функционирующих углеобогажительных фабрик разработан набор сценариев. Предложенные сценарии предусматривают строительство комплекса по переработке хвостов в 2018-2019 г. с получением продукции и созданием озелененных парков отдыха: 1) С1 - угольного концентрата гравитационными методами обогащения (сепараторы с качающейся постелью), материалов для строительных нужд; 2) С2 - угольного концентрата гравитационными методами обогащения (масляная грануляция), материалов для строительных нужд; 3) С3 - угольного концентрата гравитационными методами обогащения в тяжелых средах, кирпичей для строительных нужд; 4) С4 - угольного концентрата гравитационными методами обогащения (масляная грануляция), строительных кирпичей; 5) С5 - угольного концентрата гравитационными методами обогащения (масляная грануляция), клинкера с предварительным дроблением и обжигом; 6) С6 - угольного концентрата гравитационными методами обогащения (масляная грануляция), добавок к бетону; 7) С7 - угольного концентрата гравитационными методами обогащения (в гидроциклонах), добавок к бетону; 8) С8 - удобрений для сельского хозяйства.

Ввод в эксплуатацию комплекса по переработке осуществляется в 2020 г., выход на проектную мощность в 2021 г. Поэтапное восстановление освобожденных территорий производится с 2021 г. Строительство рекреационных зон планируется с 2032 г. Разработанные сценарии направлены на внедрение безотходных и малоотходных производств с последующим получением сырья для металлургической промышленности.

Результаты моделирования сценариев повышения уровня ЭБ города Новокузнецка в условиях функционирующих углеобогажительных фабрик реализованы в среде Scilab и представлены в табл. 1.

Таблица 1

Показатели сценариев повышения уровня ЭБ города Новокузнецка в условиях функционирующих углеобогажительных фабрик на 2036 г.

Сценарий	F ₁ , млн. руб.	F ₂ , тыс. м ²	F ₃ , т/руб.	F ₄ , чел.	F ₅ , т/чел.
C1	822,3	9,4	0,049	710	19,4
C2	820,8	9,8	0,029	754	20,9
C3	821,4	9,6	0,045	750	21,9
C4	823,8	9,2	0,042	720	20,7
C5	801,7	9,1	0,039	735	20,6
C6	819,3	9,3	0,034	732	21,2
C7	817,6	9,1	0,04	725	20,1
C8	810,4	8,9	0,054	701	18,5

На основе процедуры выбора сценариев повышения уровня ЭБ [7] для города Новокузнецка определены Парето-оптимальных решения: С1, С2, С3, С4, С5, С6, С7 (рис. 3).

В связи с большим количеством оптимальных сценариев предлагается их ранжирование по уровням показателей ЭБ. Задачу ранжирования Парето-оптимального множества сценариев можно сформулировать так [7]:

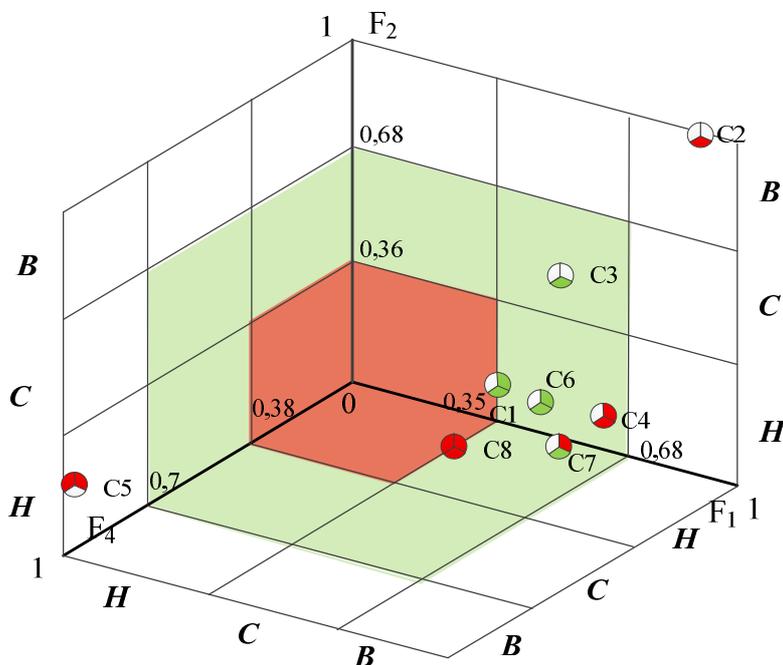
Задача. Имеется множество Парето-оптимальных сценариев $A_m, m \in [1, M]$. Каждый m -й сценарий характеризуется нормализованными критериями $f_x, x \in [1, X]$, состоящие из трех уровней ЭБ: низкий (Н) $fn_x \in [0; Y_{x1}]$, умеренный (С) $fy_x \in [Y_{x1}; Y_{x2}]$ и высокий (В) $fv_x \in [Y_{x2}; 1]$, где Y_{x1} и Y_{x2} - значения границ между низким и умеренным, умеренным и высоким уровнями ЭБ соответственно. При этом каждый m -й сценарий характеризуется w -м количеством высокого, g -м количеством - умеренного, b -м количеством - низкого уровней ЭБ.

Требуется провести ранжирование сценариев. Сценарию $A_1^{rank(1)}$, превосходящего сценарий $A_m^{rank(z)}$ по w -му количеству высокого уровня ЭБ, присваивается первый ранг, если выполняется следующее:

$$\sum_{t=1}^T \sum_{n=1}^N \sum_{i=1}^I (Kp_{tni} + Kz_{tni} - Gi_{tni}) \rightarrow \min, \tag{1}$$

при условиях:

$$w(A_1^{rank(1)}) \geq w(A_m^{rank(z)}) \text{ при } z \in [1, 3], \tag{2}$$



Условные обозначения:



Рис. 3. Определение Парето-оптимальных сценариев повышения уровня ЭБ г. Новокузнецка

Ранжирование Парето-оптимальных сценариев представлено в табл. 2.

Из табл. 2 следует, что Парето-оптимальными сценариями первого ранга являются С3, второго ранга - С2, С7, третьего ранга - С1, С4, С5, С6 соответственно. Таким образом, представленные результаты конкретизации концепции повышения уровня ЭБ города Новокузнецка направлены на интеграцию комплексов строящихся, мигрирующих и ликвидированных предприятий, обеспечивающие внедрение безотходных и малоотходных технологий, рациональное природопользование и снижение эколого-экономического ущерба в условиях функционирующих углеобогащительных фабрик.

где Kp_{tni}, Kz_{tni} - капитальные затраты для внедрения безотходных технологий и создания зон отдыха на t -м периоде времени на n -предприятии на i -м этапе эколого-технологического передела соответственно, руб.; Gi_{tni} - государственные, частные и другие субсидии, руб.

При необходимости учитываются g -е и b -е число умеренного и низкого уровней ЭБ:

$$g(A_1) \geq g(A_m), b(A_1) \geq b(A_m). \tag{3}$$

Сценарии, характеризующиеся количеством $w=3$, являются приоритетными, $w=2$ - перспективными, $w=1$ - стабилизирующими. Ранжирование

Таблица 2

Ранжирование Парето-оптимальных сценариев повышения уровня ЭБ города
Новокузнецка

Сценарий	f ₁	f ₂	f ₃	Оптимальные сценарии	Уровень ЭБ			Место
					f ₁	f ₂	f ₃	
C1	0,932	0,556	0,585	+	В	С	С	3
C2	0,864	1	0	+	В	В	Н	2
C3	0,891	0,778	0,453	+	В	В	С	1
C4	1	0,333	0,358	+	В	Н	Н	3
C5	0	0,222	1	+	Н	Н	В	3
C6	0,796	0,444	0,641	+	В	С	С	3
C7	0,719	0,277	0,925	+	В	Н	В	2
C8	0,394	0	0,17	-	Н	Н	Н	-

Список использованных источников

1. Статистическая информация по вопросам охраны окружающей среды по регионам Сибирского федерального округа (СФО) за 2015 год. - <http://ecokem.ru/wp-content/uploads/2016/09/СФО-за-20151.pdf>

2. Регионы России. Социально-экономические показатели 2015: Статистический сборник / Росстат. - М., 2015. - 900 с.

3. Бурков В.Н. Механизмы управления эколого-экономическими системами. - М.: Издательство физико-математической литературы, 2008. - 244 с.

4. Шорохова А.В., Новичихин А.В. Социально-экологическая безопасность горно-промышленных районов: разработка и конкретизация организационно-технологического механизма управления // Экономика и менеджмент систем управления. - 2016. - № 4.1 (22) - С. 194-200.

5. Шорохова А.В., Новичихин А.В. Имитационные модели социально-экологической безопасности горнопромышленных районов // Экономика и менеджмент систем управления. - 2016. - № 4 (22). - С. 93-100.

6. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология. - М.: СИНТЕГ, 2007. - 668 с.

7. Новичихин А.В., Шорохова А.В. Процедуры управления поэтапной переработкой железорудных отходов обогатительных фабрик горнопромышленных районов // Известия вузов. Черная металлургия. - 2017. - № 7. - С. 565-572.

Горбанева О.И., Угольницкий Г.А.

МОДЕЛИ СОГЛАСОВАНИЯ ОБЩИХ И ЧАСТНЫХ ИНТЕРЕСОВ I: СИСТЕМНАЯ СОГЛАСОВАННОСТЬ

Южный федеральный университет

Работа поддержана РФФИ, проект №15-01-00432.

1. Введение. Статья продолжает работы авторов [3-7,11]. Цель состоит в исследовании объективных условий согласования общих и частных интересов в статических моделях распределения ресурсов.

Достижение цели предполагает решение следующих задач:

- классификация моделей сочетания общественных и частных интересов (СОЧИ-моделей) при распределении ресурсов;

- получение условий системного согласования для СОЧИ-моделей.

Построены и исследованы статические теоретико-игровые модели распределения ресурсов в двухуровневых и трехуровневых иерархических системах управления; разработан программный комплекс поддержки распре-