

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Белорусский государственный экономический университет

**СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ
ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ И МЕХАНИЗМ
ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКИ
О РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

Материалы Международной
научно-практической конференции

Пинск, 7-8 февраля 2002 г.



Минск 2003

УДК 338.242 (476)
ББК 65.9 (4Б)
С69

Статьи представлены в авторской редакции

С69 Социально-экономические проблемы формирования и механизм функционирования рыночной экономики в Республике Беларусь: Материалы Международ. науч.-практ. конф. Пинск, 7-8 февраля 2002 г. – Мн.: БГЭУ, 2003. – 500 с.

ISBN 985-426-848-9.

УДК 338.242 (476)
ББК 65.9 (4Б)

ISBN 985-426-848-9

© Белорусский государственный
экономический университет, 2003

НЕКОТОРЫЕ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ К ТЕХНИЧЕСКОЙ ОЦЕНКЕ И КЛАССИФИКАЦИЯ МЕЛИОРАТИВНЫХ СИСТЕМ ПО ЭФФЕКТИВНОСТИ

В.П. Коваленко, А.В. Копытовских
Пинский филиал БГЭУ

История развития человечества постоянно связана с борьбой за выживание. После того как человек освоил растениеводство, у него появилась проблема в поиске новых плодородных земель. Если вначале человек отвоевывал земли у пустыни и лесов, то впоследствии – у океанов и болот. В Нидерландах землю отвоевывать у океана начали тысячу лет назад, а у болот – лет 300-400.

Все эти процессы вызваны ростом населения и развитием промышленности. В продовольственных программах бывшего СССР ставились задачи увеличения объемов сельскохозяйственной продукции за счет введения новых площадей в сельскохозяйственное использование. В широких масштабах велось освоение целины и осушение болот, поскольку такой путь считался более быстрым в достижении требуемого эффекта.

В настоящее время в Европе и Америке задачу увеличения сельскохозяйственной продукции ведут, например, за счет развития генной инженерии, что приводит к созданию новых сортов в растениеводстве и новых пород животных. Если в Беларуси средняя урожайность картофеля составляет, по многолетним данным, 180-220 ц/га, то в Европейских странах она выше – 400-600 ц/га. Эти доводы показывают возможность увеличения сельскохозяйственной продукции эвристическим путем, что требует вложения значительных финансовых средств в научно-исследовательские работы, на основе которых станет возможным создание новых высокоурожайных сортов растений и более продуктивных пород домашних животных.

К способам повышения эффективности сельского хозяйства также можно отнести разработку новых технологий по созданию вы-

сокоэффективных минеральных удобрений, совершенствование технологий производства и использования биологических добавок в животноводстве, средств защиты растений в растениеводстве, а также ввод в действие совершенных мелиоративных систем, способных создавать оптимальный водно-воздушный и питательный режимы растений.

В отношении мелиоративных систем целесообразно отметить, что вкладывая определенные средства в научные исследования по мелиорации земель, можно получить значимый эффект от каждого вновь освоенного или восстановленного мелиорированного гектара, при этом сохраняя определенную сбалансированность экосистемы.

С этой целью попытаемся математически обосновать необходимость совершенствования мелиоративных систем. Чтобы произвести более полную оценку той или иной мелиоративной системы, необходимо при анализе более полно учитывать эти особенности. Мелиоративные системы отличаются друг от друга следующим:

а) конструктивными решениями (осушение открытой или закрытой сетью, горизонтальным или вертикальным дренажом и др.), зависящими от рельефа местности, геологического строения грунтов, гидрогеологии, состава растительного покрова, почв и др.;

б) площадью мелиорированной территории, что непосредственно связано со степенью влияния проводимых мероприятий на прилегающие территории;

в) расположением мелиорированной территории относительно водоприемников, то есть в пойме реки или вне пойм, рядом с озерами или водохранилищами или на расстоянии от них;

г) использованием мелиорированных земель;

д) наличием природоохранных мероприятий.

Для оценки различных мелиоративных систем введем ряд условных обозначений. Через A_{j0} обозначим степень совершенства элементарной (наиболее простой конструкции) мелиоративной системы, осушенной открытой сетью, и B_{j0} – закрытой сетью, через Δ_n – индекс элементов конструктивного совершенствования мели-

оративной системы, который содействует увеличению отдачи осушенного гектара и снижению себестоимости полученной продукции, то есть влияет на качественные свойства мелиоративной системы. Через индекс η обозначим отношение прилегающей площади к осушаемой, то есть

$$\eta = \frac{F_{\text{осуш.}}}{F_{\text{прилег.}}} \quad (1)$$

К $F_{\text{прилег.}}$ относятся все земли и участки, которые расположены в зоне влияния осушаемой территории, то есть чем больше величина η , тем меньше и негативное влияние осушительного действия на прилегающих площадях, а значит, меньше изменяется экосистема на этих площадях и наоборот. Таким образом, необходимым условием должно быть $\eta > \text{max}$. Величина η во многом зависит и от геологического строения осушаемой и прилегающей площади, главным образом от коэффициентов фильтрации грунтов. Оценка допустимой величины $\eta_{\text{доп.}}$ должна диктовать необходимость в проведении тех или иных защитных мероприятий. Анализируя мелиоративные системы, можно утверждать, что самотечные системы в большей степени влияют на прилегающие площади, чем польдерные. Так, например, польдерная система «Кривичи-I» и «Кривичи-II» Пинского района $\eta = 1,003$, а для самотечных систем типа «Мал. Плотница» или «Козицкое» Пинского района - $\eta < 1,0$.

Совершенство мелиоративной системы определяется требованиями, предъявляемыми выращиваемыми сельскохозяйственными культурами к водному, питательному и тепловому режимам; наличием природоохранных мероприятий и др. Пространственное положение мелиорированной территории (по географическим координатам и высоте над уровнем моря) определяет модуль дренажного стока, что также требует адекватных конструктивных решений как по отношению к проводящей и регулирующей сетям, так и по отношению к регулирующим сооружениям. В общем виде совершенство осушительной системы с открытой сетью можно выразить следующим уравнением:

$$A_{jn} = A_{j0} + \sum_{n=1}^{\infty} \Delta_{jn}, \quad (2)$$

где A_{jn} – степень совершенства мелиоративной системы, осушаемой открытой сетью; A_{j0} – начальная степень совершенства для открытой осушительной сети; Δ_{jn} – индекс элементов совершенствования осушительной сети.

Для закрытой осушительной системы уравнение совершенства можно записать как

$$B_{jn} = B_{j0} + \sum_{n=1}^{\infty} \Delta_{jn}, \quad (3)$$

где B_{j0} – начальная степень совершенства для закрытой сети; Δ_{jn} – то же, что и для уравнения выше.

Под A_{j0} и B_{j0} понимается исходная степень совершенства, характерная для элементарной осушительной системы без регулирующих и других сооружений, служащих для управления водно-воздушным режимом. Под индексом Δ_{jn} понимается всякое новое конструктивное решение, которое приводит к снижению себестоимости сельскохозяйственной продукции и увеличению отдачи мелиорированного гектара. Кроме этого, необходимо учесть, что всякие конструктивные решения, направленные на сохранение экологического баланса тоже можно выразить через Δ_{jn} .

При рассмотрении классификации мелиоративных систем подробно рассмотрим параметр Δ_{jn} . Данный индекс можно интерпретировать как некоторую функциональную зависимость от объема проведения работ по совершенствованию мелиоративной системы, а, следовательно, от объема необходимых капитальных затрат и полученного экономического эффекта, то есть

$$\Delta_{jn} = f(E; Q; E_3), \quad (4)$$

где E – капитальные затраты; Q – объем выполняемых работ; E_3 – экономический эффект, полученный от внедрения новой разработки.

Предположив, что совершенствовать можно все элементы мелиоративных систем, получим, что $\Delta_j \rightarrow \omega$. Это означает, что A_{jn} или

же V_{jn} будут стремиться к абсолютному совершенству, что практически невозможно, так как абсолютно дешевую продукцию невозможно произвести. На основании изложенного можно заключить, что каждый элемент Δ_{jn} , внедряемый при строительстве мелиоративных систем, находится в определенной функциональной зависимости от предыдущих и от последующих элементов совершенствования мелиоративных систем. Так, например, создавая автоматизированное управление уровнями грунтовых вод, необходимо иметь автоматизированную насосную станцию с датчиками контроля влажности почвы и уровней воды в сети. Таким образом, возникает новый элемент $\Delta_{jn(n+1)}$, связанный с предыдущим элементом и представляющий новый этап совершенствования мелиоративной системы и характеризующий автоматическое управление насосной станцией. Поскольку определяющим звеном данной цепочки является урожай, то вся цепочка выстраивается «от потребителя к исполнителю», где каждый элемент совершенствования $\Delta_{jn(n+1)} = f(\Delta_{jn}, y)$, где y – урожайность. На этом же этапе можно вести совершенствование как схемы автоматизированного управления, так и самих датчиков, а также всех регулирующих сооружений, которые участвуют в процессе управления уровнями воды.

Уравнения (2,3) можно записать как

$$A_j = A_{j0} + \sum_{n=1}^{\infty} f(E; Q; E_s) \Delta_x, \quad (5)$$

$$B_j = B_{j0} + \sum_{n=1}^{\infty} f(E; Q; E_s) \Delta_x, \quad (6)$$

где Δ_x рассматривается как величина изменения капиталовложений в зависимости от изменения индекса совершенства сети.

В этом случае необходимо отметить, что степень совершенствования может возрастать, как ранее отмечалось, многократно. Капиталовложения при этом не будут увеличиваться до бесконечности, но будут варьировать вокруг некоторого среднего значения.

Известно, что урожайность сельскохозяйственных культур зависит от питательной среды (П), температуры (Т), влажности почвы (W), биологических особенностей (Б), культуры и т.д., но кро-

ме этого она зависит также от совершенства мелиоративной системы, то есть

$$y = f \left[\Pi T, W, B A_j(B_j) \right] \quad (7)$$

В зависимости (7) выражение $A_j(B_j)$ означает вариант расчета для открытой или закрытой регулирующей сети.

То же можно сказать об экологическом балансе, который можно рассчитать так, что нарушения экосистемы будут иметь наименьшие значения уравнение (1).

Для оценки надежности и долговечности любой мелиоративной системы может быть использовано уравнение, предложенное Ц.Е. Мирцхулавой,

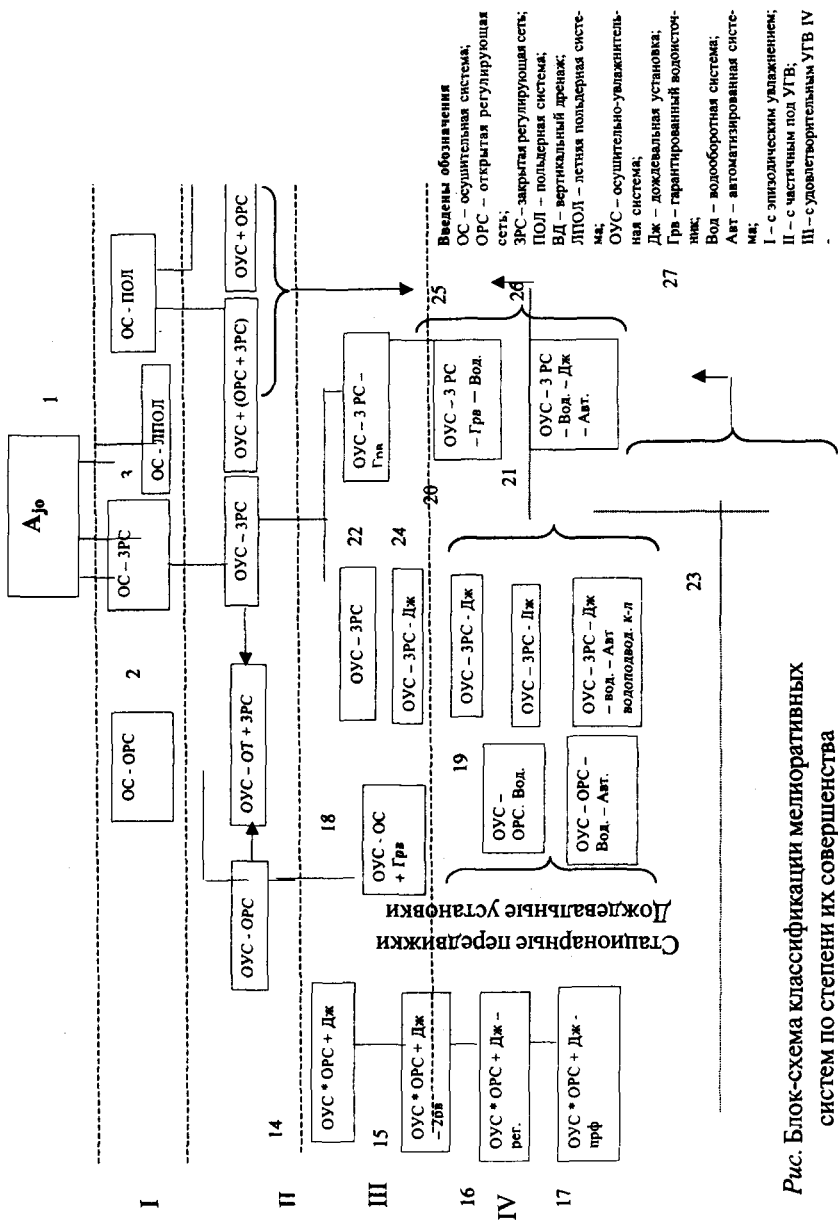
$$P(t) = \exp \left[- \int_0^t \lambda(t) dt \right], \quad (8)$$

где $\lambda = \frac{n}{T_p}$, $T_p = \frac{\sum_{i=1}^{N_0} t_i}{N_0}$, T_{cp} – средняя наработка до первого

отказа, лет; n – количество отказов за проработанное время; N_0 – число элементов (узлов) в начале испытания; $P(t)$ – срок безотказной работы, лет.

Известно, что нормативный срок службы мелиоративной сети установлен 20-25 лет для открытой сети и 60 лет – для закрытой. Фактически капитальный ремонт или же реконструкцию мелиоративной сети производят через 15-27 лет на открытой сети и через 30-45 – закрытой. Основные отказы, возникающие из-за несовершенных проектных решений, происходят в первый год эксплуатации. Открытая и закрытая сеть в первый год интенсивно заилеются на 15-20 % (по данным МУОС), что, в свою очередь, приводит к снижению пропускной способности проектной сети и, как следствие, увеличению сроков понижения УТВ, то есть снижению надежности и долговечности мелиоративных систем. Таким образом, уравнения по оценке эффективности мелиоративных систем (5), (6), (7), (8) необходимо решать системно.

На рис. представлена блок-схема классификации мелиоративных систем по степени их совершенства, позволяющая произвести оценку каждой системы и определить направления дальней-



Стационарные передатки
Дождевальные установки

Введенные обозначения
 ОС - осушительная система,
 ОРС - открытая регулирующая сеть;
 ЗРС - закрытая регулирующая сеть;
 ПОЛ - полевая система;
 ВД - вертикальный дренаж;
 ЛПОЛ - летняя полевая система;
 м; - мелиорация;
 ОУС - осушительно-увлажнительная система;
 Дж - дождевальная установка;
 Грв - гарантированный водосток;
 вод - водоборотная система;
 Авт - автоматизированная система;
 м; - с эпизодическим увлажнением;
 II - с частичным под УГВ;
 III - с удовлетворительным УГВ IV

Рис. Блок-схема классификации мелиоративных систем по степени их совершенства

шего пути их совершенствования, например, создание мелиоративных систем с экологической защитой, каскадным управлением водным и питательным режимом.

Мелиорированные земли можно рассматривать, классифицируя их и с точки зрения обеспечения оптимальной почвенной влажности при использовании мелиоративных систем разной степени совершенства. Те системы, на землях которых затруднено создание оптимального водно-воздушного режима и эффективное производство продукции растениеводства практически невозможно, соответствуют нулевой и частично I категории. В этом случае необходима реконструкция мелиоративных систем. Системы, на землях которых можно выращивать сельскохозяйственные культуры, но невозможно получить высокий урожай в силу недостаточного совершенства мелиоративных систем, предлагается отнести к I и II категориям. Системы, обеспечивающие в большинстве случаев (за исключением лет с экстремальными по влагообеспеченности периодами вегетации в целом и их отдельными интервалами) проектный урожай, относятся к III и IV категориям. Наконец, те мелиоративные системы, на которых можно создать оптимальные водно-воздушные условия по выращиванию сельскохозяйственных культур по фазам их развития, к которым, например, можно отнести совершенные водооборотные системы и системы с автоматическим управлением влажностью почвы, отнесены к V категории. Классифицируя мелиоративные системы подобным образом, можно увязать их конструктивные особенности с эффективностью осушенных земель и защитой экосистемы.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	8
<i>Бохонко В.И.</i> Учет природоохранных мероприятий в расчетах эколого-экономической эффективности мелиорации земель	8
<i>Кибак И.А.</i> Экология и законотворчество.....	16
<i>Лыч Г.М.</i> Важнейшие принципы регионального социально-экономического развития.....	24
Секция 1. Проблемы использования мелиорированных земель и обеспечение экологической устойчивости зоны Белорусского Полесья.....	33
<i>Бобровский Н.А., Филипенко В.С., Бобровский Н.Н.</i> Эффективность использования глино-солевых шламов «Беларускалия» в качестве мелиорантов песчаных и торфяных почв Полесья.....	37
<i>Веренич А.Ф., Бобровский Н.А., Рошка Т.Б.</i> Влияние регулируемой поемности на экологическое равновесие биоэнергетических элементов в аллювиальной торфяной почве.....	43
<i>Волков А.Е., Лебедева Л.В., Бегер А.В. и др.</i> Особенности радиоактивного загрязнения почв Припятского Полесья.....	50
<i>Волков А.Е., Лебедева Л.В., Бегер А.В. и др.</i> Локальные проявления загрязнения тяжелыми металлами почв Припятского Полесья	54
<i>Волков А.Е., Лебедева Л.В., Бегер А.В. и др.</i> Особенности миграции радионуклидов в почвах пойменных ландшафтов Припятского Полесья.....	57
<i>Волков А.Е., Лебедева Л.В., Бегер А.В. и др.</i> Распределение радионуклидов в почвах лесов Припятского Полесья.....	61
<i>Волков А.Е., Лебедева Л.В., Бегер А.В. и др.</i> Особенности накопления радионуклидов в живом почвенном покрове лесных фитоценозов Припятского Полесья.....	65
<i>Волков А.Е., Лебедева Л.В., Бегер А.В. и др.</i> Накопление	

радионуклидов в травах пойменных лугов Припятского Полесья.....	65
<i>Волков А.Е., Лебедева Л.В., Бегер А.В. и др.</i> Влияние различных типов почв на накопление Cs-137 в травах пойменных лугов Припятского Полесья.....	68
<i>Жуковская Л.В., Зайцев А.А., Судас А.С. и др.</i> Опыт работы по реабилитации качества жизни в некоторых деревнях Столинского района.....	70
<i>Зайцев А.А., Судас А.С.</i> Оценка дозовой нагрузки жителей критических населенных пунктов Столинского района.....	76
<i>Коваленко В.П.</i> Эффективные технологии управления водно-воздушным режимом на мелиорированных землях.....	80
<i>Коваленко В.П., Копытовских А.В.</i> Некоторые математические предпосылки к технической оценке и классификация мелиоративных систем по эффективности.....	87
<i>Коваленко В. П.</i> Повышение эффективности мелиорированных земель за счет их совершенствования.....	94
<i>Нестеренко Е.К., Германович Н.Е.</i> Экономическая эффективность мелиорированных земель.....	103
<i>Пашкевич В.Л., Григорьев Г.К., Жуковская Л.В.</i> Об естественной резистентности и реактивности организма и их роли при содержании животных в условиях радиоактивного загрязнения местности.....	121
<i>Русецкий А.П., Судас А.С., Бохонко В.И.</i> Методика оценки эколого-экономической эффективности мелиорации земель... ..	124
<i>Судас А.С., Григорьев Г.К.</i> Гигиена выращивания молодняка на крупных свиноводческих комплексах, расположенных на территории радиоактивного загрязнения.....	130
Секция 2. Повышение эффективности функционирования АПК.....	133
<i>Бут-Гусаим А.С.</i> Экономическое обоснование выбора направления сельскохозяйственного использования болотного массива.....	133
<i>Веренич А.Ф., Бохонко В.И., Филипенко В.С.</i> Экономичес-	

кие и социальные проблемы охраны окружающей среды при функционировании сельхозпредприятий.....	136
<i>Веренич А.Ф., Бобровский Н.А., Тыновец С.В. и др.</i> Регулирование поемности торфяных почв с целью повышения плодородия и предотвращения деградации органогенного слоя.....	143
<i>Henryk Wnorowski.</i> Globalne Uwarunkowania Rozwoju Regionów W Sytuacji Polskiej Gospodarki.....	151
<i>Копытовских А.В.</i> Эффективность минимальной обработки почвы в условиях северной зоны Республики Беларусь.....	160
<i>Копытовских А.В.</i> Применение многоуровневых матриц переходных вероятностей в прогнозных расценках экстремумов влагообеспеченности и урожайности сельскохозяйственных культур.....	176
<i>Левчук Е.</i> Современные обусловленности развития Польского сельского хозяйства.....	186
<i>Середич Л.Н.</i> О некоторых путях совершенствования системы налогообложения сельского хозяйства в Беларуси.....	194
<i>Сушко В.И.</i> Методика определения спроса и предложения на формирующихся рынках мясного сырья и мясной продукции Республики Беларусь.....	200
<i>Филипенко В.С.</i> Методика определения прибавок урожайности сельскохозяйственных культур от увлажнительных мероприятий.....	211

Секция 3. Реструктуризация экономики промышленного производства в условиях рыночных отношений..... 229

<i>Анисимовец Т.П., Купрейчик Д.В.</i> О факторном анализе финансовых результатов субъектов хозяйствования.....	229
<i>Ахрамейко А.А., Железко Б.А., Райков Н.В.</i> Инструментальный метод построения рейтинга страховых организаций.....	231
<i>Бокша Н.В.</i> Организация управленческого учета по системе «директ-костинг» и его внедрение в отечественную практику.....	240

<i>Бохонко В.И., Лемешевский В.М.</i> Актуальность стратегического планирования на предприятии.....	247
<i>Валиев Д.А.</i> Выбор целевого рынка в условиях неполной информации на основе нечеткого анализа альтернатив.....	254
<i>Вериго А.В.</i> Концептуальные основы развития страхового бизнеса в транзитивной экономике.....	273
<i>Володько О.В., Кузнецова И.А., Зборина И.М.</i> Стратегическая реструктуризация в условиях трансформационной экономики в Республике Беларусь.....	283
<i>Володько Л.П., Дунько Э.М., Дегтярева И.И.</i> Повышение эффективности бухгалтерского учета на предприятиях с применением передовых компьютерных информационных технологий.....	288
<i>Володько Л.П.</i> Подходы к классификации автоматизированных банковских систем.....	292
<i>Володько Л.П.</i> Использование компьютерных информационных технологий в маркетинге.....	300
<i>Володько Л.П.</i> Организация проведения лабораторных работ по операциям обмена валюты с использованием ППП «Электронная сберкасса».....	305
<i>Володько О.В., Грабар Р.Н., Чмыр Н.Н.</i> Особенности формирования товарной стратегии на предприятии.....	307
<i>Евстафьев В.А.</i> К вопросу о формировании рейтинга в учебном процессе.....	321
<i>Железко Б.А., Ладик П.Л.</i> Методика анализа и прогнозирования суверенных кредитных рейтингов для стран с переходной экономикой.....	327
<i>Железко Б.А., Дударкова О.Ю., Подобед Т.Н.</i> Инструментальный метод многоуровневой экспертизы инвестиционных проектов.....	337
<i>Калинина Э.О.</i> Прогнозирование и планирование развития региона.....	341
<i>Кибак И.А.</i> Экономическая и социально-психологическая экспертиза законопроектов.....	346

<i>Кейта-Станкевич Т.Г.</i> Понятие прав потребителей.....	351
<i>Литвинова Л.Н.</i> Концептуальные подходы к сущности и функциям финансов, финансовых ресурсов и источникам их образования.....	374
<i>Лемешевский В.М.</i> Анализ внешней среды организации.....	383
<i>Лукашевич В.А.</i> Особенности расчета НДС в банках.....	392
<i>Рыкова Л.М.</i> Регулирование интенсивности конкуренции в банковской экономике.....	398
<i>Семиренко Е.П.</i> Роль банков в активизации инвестиционной деятельности.....	406
<i>Семенов Б.Д., Володько О.В.</i> Международный опыт управления на этапе перехода и развития рыночных отношений.....	413
<i>Семенов Б.Д., Володько О.В., Зглюй Т.В.</i> Перспективы развития малого бизнеса (предпринимательства) в Республике Беларусь.....	435
<i>Сорокина Т.В.</i> Проблемы сбалансированности бюджета и пути их решения.....	442
<i>Сплошнов С.В.</i> Система показателей прибыльности банковской деятельности.....	451
<i>Сплошнов С.В.</i> Математическое обоснование расчета банковских рейтингов.....	458
<i>Тарасевич В.Л., Кондратьева Т.Н.</i> Управление капиталом, инвестированным в малый инновационный бизнес.....	465
<i>Филипенко Е.В.</i> Экономическая эффективность отраслей и предприятий различных форм собственности в Брестской области.....	471
<i>Филипенко В.С., Лукашевич Т.Н.</i> Социально-экономическое развитие предприятий на региональном уровне.....	480
<i>Шелег Е.М.</i> Вексельный рынок Республики Беларусь: особенности и направления совершенствования.....	484
<i>Янюк И.</i> Возможности органов местного самоуправления по формированию инвестиционной привлекательности в области экономики Беларуси.....	486
<i>Янюк И.</i> Стратегии конкуренции малых и средних предприятий – их полезность в экономике Беларуси.....	491