

УДК 332.145(1-21)(1-773)

DOI 10.26425/1816-4277-2017-12-104-112

Бу Тхи Тху Хыонг

С.П. Киселева

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ ВО ВЬЕТНАМЕ В УСЛОВИЯХ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

Аннотация. В статье приведены результаты анализа эколого-экономических особенностей использования земель сельскохозяйственного назначения, характеризующих основные аспекты управления земельными ресурсами с точки зрения пространственно-территориальных условий, качества почвы, природно-ландшафтных условий. Проанализированы различные методы анализа эффективности использования сельскохозяйственных земель. Рассмотрены аспекты эколого-экономического анализа использования сельскохозяйственных земель во Вьетнаме в условиях инновационного развития. Приведены экологические факторы, влияющие на землепользование. Представлены рекомендации по повышению эколого-экономической эффективности использования сельскохозяйственных земель во Вьетнаме.

Ключевые слова: земельные ресурсы, сельское хозяйство, эколого-экономический анализ, эффективность, инновационное развитие.

Vu Thi Thu Huong

Svetlana Kiseleva

ECOLOGICAL AND ECONOMIC ANALYSIS OF AGRICULTURAL LAND USE IN VIETNAM IN CONDITIONS OF INNOVATIVE DEVELOPMENT

Annotation. The article presents the results of analysis of ecological and economic features of agricultural land use, characterizing the main aspects of land resources management in terms of spatial and territorial conditions, soil quality, natural landscape conditions. Various methods of analyzing the efficiency of agricultural land use are analyzed. The aspects of the ecological and economic analysis of agricultural land use in Vietnam under the conditions of innovative development are considered. Environmental factors affecting land use are given. Recommendations for improving the ecological and economic efficiency of agricultural land use are presented.

Keywords: land resources, agriculture, environmental and economic analysis, efficiency, innovative development.

В последние годы особую актуальность приобретает проблематика эколого-ориентированного использования земель во Вьетнаме, поскольку нерациональное использование сельскохозяйственных земель во Вьетнаме привело к снижению плодородия почв, распространению эрозионных процессов, увеличению площадей загрязненных и деградированных земель. Задача повышения эффективности использования земельных угодий сельскохозяйственного землепользования с учетом их экологического состояния в процессе интенсификации аграрного производства является составной частью единой государственной эколого-экономической политики, обеспечивающей рациональное использование, охрану и управление земельными ресурсами. В связи с этим организация рационального и эффективного использования земель предусматривает создание более оптимальных условий для воспроизводства и охраны почвенного плодородия, повышение роли почвенного плодородия в сельскохозяйственном производстве, научно-обоснованный анализ влияния природных и иных факторов на состояние

© Бу Тхи Тху Хыонг, Киселева С.П.

Статья подготовлена в рамках научного проекта РГНФ № 15-02-00616 «Разработка механизма эколого-ориентированного технологического развития экономики» при финансовой поддержке РФФИ в 2017 г.

земельных ресурсов, обеспечение разработки наиболее полных и правильных критериев, способов и методов использования земельных ресурсов. Для решения поставленных задач важно определить критерии эколого-экономической эффективности использования земель, провести эколого-экономический анализ землепользования, разработать научно-методический подход к проведению качественной оценки контроля использования земель в условиях развития аграрной экономики [1; 2; 5].

Анализ отечественной и зарубежной литературы показал, что значительный вклад в развитие теоретико-методологических исследований и разработку практических рекомендаций по вопросам эффективности сельскохозяйственного землепользования внесли нижеперечисленные авторы. Основные положения авторов отражены в табл. 1 [9; 12].

Таблица 1

Различные методы анализа эффективности использования сельскохозяйственных земель

№	Авторы	Название труда	Год	Метод анализа	Суть метода анализа
Иностранные исследования					
1	Борис Е. Браво-Урета и Антонио Э. Пиньейру	Анализ эффективности сельского хозяйства развивающихся стран	1993	Используют маргинальную производственную функцию	Людские ресурсы (знания фермеров), опыт, доступ к кредитам и размер фермы являются важными компонентами экономических показателей, которые играют важную роль в производительности сельского хозяйства в развивающихся странах.
2	Байдинг Ху и Майкл Макалер	Оценка производительности сельского хозяйства в Китае	2005	Используют аналитические методы для таблиц данных	Факторы, которые отрицательно влияют на эффективность использования сельскохозяйственных земель: наводнение, засуха и загрязнение; положительные факторы: творческая деятельность, диверсификация производства и иностранные инвестиции.
3	Qiangyi Yu, Huajun Tang, Youqi Chen, Wenbin Peng, Wu Peng, Pengqin Tang, Xinguo Xu	Анализ эффективности использования с/х в регионе Азиатско-Тихоокеанском регионе (АТЭС)	2011	Используют метод DEA (Data Envelopment Analysis) (анализ данных)	Входные факторы: удобрения и сельскохозяйственное оборудование для обработки почвы играют важную роль в системе землепользования и эффективности землепользования. Необходимо освободить сельскохозяйственный труд.
4	Ораван Кримпун и Сомпорн Исвиланонда	Изучение эффективных изменений в производстве риса в Таиланде	2012	Используют метод анализа данных таблицы (Panel Data Analysis)	Результаты исследований показывают, что применение новых технологий, использование химических удобрений и применение новых сортов риса приводят к более высокой средней урожайности в Таиланде.
Исследования во Вьетнаме					
1	Фан Си Кыонг	Оценка экономической эффективности апельсиновых деревьев в провинции Нге Ан	2000	Обследование и статистический анализ	В исследовании использовались показатели NPV и IRR для расчета экономической эффективности производства апельсинов для фермерских домохозяйств.

Окончание таблицы 1

2	Чьонг Ван Туан	Оценка эффективности некоторых методов ведения сельского хозяйства на склоновых землях в Центральном нагорье	2007	Совместная оценка сельских районов (PRA) и методы определения эрозии почв	Определение наиболее эколого-экономически эффективных методов ведения сельского хозяйства.
3	Нгуен Хак Куин	Оценка экономической эффективности производства гибридного риса и торговли на Севере	2010	Описательная статистика, финансовый анализ (Partial Budget Analysis, PBA)	Анализ факторов, влияющих на коммерческий гибридный выход риса. Текущие отпускные цены, коммерческое гибридное производство риса в фермерских хозяйствах были экономически жизнеспособными.

Изучением экономических вопросов сельскохозяйственного землепользования и использования земельных ресурсов Вьетнама, безусловно, занимались многие ученые и специалисты. Однако круг указанных выше вопросов достаточно широк и дискуссионен, и их решение требует серьезных прикладных научных исследований и эколого-экономического обоснования.

Одной из главных задач современной государственной политики Вьетнама в сфере аграрного землепользования является создание механизма устойчивого землепользования, подразумевающего экологизацию, охрану и защиту земли как составной части окружающей природной среды, сохранение, приумножение и воспроизведение ее производительной силы как ресурса. Дело в том, что интенсификация этого процесса во Вьетнаме уже много лет не получает должного развития, не давая ощутимого прироста производительности сельского хозяйства при сохранении негативного влияния на почву и окружающую среду. Для понимания причин данной ситуации важно рассмотреть изменение структуры использования земельных угодий в последние годы. Важным условием эффективного использования земель является изучение их состояния по видам угодий. Поэтому для повышения рациональности землепользования необходимо не только определить экономическую целесообразность включения определенного земельного участка или массива в эксплуатацию, но и определить уровень и характер интенсификации ее использования.

Использование сельскохозяйственных земель во Вьетнаме.

Общая природная площадь Вьетнама составляет 33 123 077 га. Площадь сельскохозяйственных земель составляет 26 791 580 га, что составляет 81 % от общей природной площади; площадь несельскохозяйственных земель составляет 4 208 455 га, что составляет 13 % от общей природной площади; площадь неиспользованной территории составляет 2 123 042 га, что составляет 6,41 % от общей площади. Площадь сельскохозяйственных земель неуклонно возрастала в период 1994-2015 гг. с 18,3 млн га до 26,8 млн га. Благодаря ускоренной мелиорации земель, орошению и улучшению площади суши для сельскохозяйственного производства, увеличилась площадь лесов и аквакультуры (см. рис. 1).



Рис. 1. Изменения структуры землепользования показателя за 1994-2015 гг., млн га

В период инновационного развития сельское хозяйство Вьетнама добилось замечательных результатов, сохраняя устойчивый и стабильный рост, демонстрирующий сравнительные преимущества Вьетнама по сравнению с другими странами региона и мира. Сельское хозяйство действительно стало основой промышленности и сферы услуг, что в значительной степени способствовало обеспечению социальной стабильности во Вьетнаме. В 2010-2015 гг. площадь сельскохозяйственных угодий постоянно расширялась: увеличение на 565,18 тыс. гектаров (с 26,222 млн гектаров в 2010 г. до 26,71958 млн га в 2015 г.), увеличение на 6,7 % (в среднем 113 036 тыс. гектаров сельскохозяйственных угодий в год) (см. табл. 2) [7].

Таблица 2

Изменение структуры сельскохозяйственного землепользования Вьетнама

Виды угодий	2006 г., 1000 га	2010 г., 1000 га	2015 г., 1000 га	динамика (+) / (-), 1000 га	
				2006-2010 гг.	2010-2015 гг.
Сельскохозяйственные земли	24 584,00	26 226,40	26 791,58	1 642,40	565,18
Сельскохозяйственные угодья	9 412,00	10 126,09	10 305,44	714,09	179,35
Лесная земля	14 437,00	15 366,47	15 700,14	929,47	333,67
Земля аквакультуры	702,00	690,30	749,12	-11,70	58,82
Соляная земля	14,00	17,50	16,70	3,50	-0,80
Другие сельскохозяйственные земли	19,00	26,04	20,18	7,04	-5,86
Неиспользованные земли	5 280,00	3 163,88	2 288,00	-2 116,12	-875,88
Равнина	351,00	258,20	171,03	-92,80	-87,17
Холмы	4 537,00	2 639,00	1 872,45	-1 898,00	-766,55
Горы	392,00	266,68	244,52	-125,32	-22,16

Отличительной особенностью экономики сельского хозяйства является то, что без анализа состояния земель, участвующих в процессе производства, уровня и культуры земледелия невозможно достаточно точно определить его эффективность. И если повышение экономической эффективности использования земель означает обеспечение выхода максимума продукции с каждого гектара при минимуме затрат, то повышение экологической эффективности рассматривается как улучшение качества земли, что

позволяет получить дополнительную продукцию и повысить экономические показатели хозяйства в результате предотвращения ущерба, наносимого нерациональной хозяйственной деятельностью [6]. Таким образом, эколого-экономическая эффективность землепользования отражает результативность комплекса мероприятий, проводимых с целью улучшения земельных угодий. Однако при использовании земель в сельском хозяйстве главным критерием должно быть не только получение экономической выгоды, но и учет экологических требований к их состоянию и качественные характеристики почвы.

В период 2011-2015 гг. деградация земель во Вьетнаме имела тенденцию к увеличению из-за негативных последствий изменения климата и социально-экономического развития. Увеличение загрязнения земель в основном связано с промышленным развитием, сельскохозяйственным производством, повседневной жизнью и услугами [7].

Деградация земель.

Деградированные земли – это земли, на которых в результате естественных (природных) или антропогенных факторов происходят устойчивые негативные процессы изменения состояния почв. Скорость естественной деградации почв в районах горных местностей, склонов или прибрежных районов, более сильная, чем аллювиальных почв в равнинном районе. В Центральном нагорье, как показывают результаты исследований, деградированные почвы оцениваются в 547,8 тыс. га (10 %). В дельте Меконга сильно деградировали земли (14 %), главным образом, из-за вторжения солёности и загрязнения квасцов. Уровень деградации земель наиболее высок на Южном центральном побережье (21 %). В Северной дельте деградированные почвы составляют лишь 4 %, что намного ниже, чем в других районах (см. рис. 3) [7].



Рис. 2. Деградированная земля в некоторых частях Вьетнама

Интенсивное земледелие, выращивание сельскохозяйственных культур или механизация практикуются по всей стране. Использование послеуборочных отходов и потери органического вещества в почве приводят к снижению плодородия почвы.

Обезлесение и сжигание леса имеют тенденцию быть сложными и трудными явлениями для контроля. По данным Главного управления статистики Вьетнама за 2014 г., леса ежегодно разрушались и сжигались (от 2 тыс. га до 4 тыс. га лесных насаждений). В основном это происходило в Центральном нагорье (более 40 % общей площади лесов разрушено), за ним следует Северное Центральное и Центральное побережье (21 %). Это приводит к потере большой площади растительного покрова, что ведет к эрозии и вымыванию почв. Уменьшение площади лесов вызвало значительное давление на окружающую среду, потерю питательных веществ в почве, деградацию и снижение продуктивности почвы [6].

Загрязнение земель из-за нерационального использования химических удобрений и пестицидов в сельском хозяйстве.

Химические удобрения широко используются в сельскохозяйственном производстве. Химическое удобрение широко используется в сельскохозяйственном производстве из-за его низкой стоимости и быстрой эффективности для сельскохозяйственных культур. Согласно результатам исследования, растения поглощают около 40-50 % удобрения (30-45 % мочевины, 40-45 % фосфата, 50-60 % калия). Оставшееся количество удобрений высвобождается в окружающую среду [3].

В некоторых сельскохозяйственных специализированных районах использование удобрений довольно высокое и выше рекомендуемого уровня, что приводит к большому количеству остатков удобрений в почве, что загрязняет почвенную среду. Химические удобрения, пестициды в сельском хозяйстве широко используются во всех сельских районах, и их использование имеет тенденцию к увеличению. Результаты оценки качества почв во многих районах ведения сельского хозяйства в стране показывают, что последствием необоснованного использования удобрений является закисление, снижение текстуры почвы, накопление нитратов, аммония и некоторых тяжелых металлов.

Кроме того, злоупотребление пестицидами против вредителей происходит в большинстве провинций. Несоблюдение технических процедур приводит к использованию незащищенных пестицидов на рынке, обороту поддельных товаров, неправильной упаковке и т.д. Все это, в свою очередь, привело к опасности пищевых продуктов и загрязнению почвенной среды.

Развитие сельского хозяйства Вьетнама в последние годы последовало за тенденцией интенсивного сельского хозяйства не только в производстве однолетних продовольственных культур, но и многолетних деревьев.

В период 1985-2008 гг., хотя площадь посевов сельскохозяйственных культур увеличилась всего на 62,1 %, количество удобрений очень сильно увеличилось – на 436,8 % (см. табл. 3) [8].

Таблица 3

Посевная площадь и количество удобрений NPK, используемых во Вьетнаме

Год	Площадь сельскохозяйственных культур						Удобрение NPK ***	
	Всего		Однолетние куль- туры *		Многолетние деревья **			
	1000 га	%	1000 га	%	1000 га	%	1000 тонн	%
1985	8556,8	100	7840,3	100	716,5	100	469,2	100
1990	9040,0	105,6	8101,5	103,3	938,5	131,0	560,3	119,4
1995	10496,9	122,7	9224,2	117,7	1272,7	177,6	1223,7	260,8
2000	12644,3	147,7	10540,3	134,4	2104,0	293,6	2283,0	486,6
2005	13287,0	155,3	10818,8	138,0	2468,2	344,5	2063,6	439,8

Окончание таблицы 3

2006	13409,8	156,7	10868,2	138,6	2541,6	354,7	2234,7	476,3
2007	13495,2	157,7	10862,7	138,5	2632,5	367,4	2626,2	559,7
2008	13873,9	162,1	11157,8	142,3	2716,1	379,1	2518,8	536,8

Примечания:

* Однолетние культуры включают в себя: зерновые культуры и годовые технические культуры.

** Многолетние деревья включают многолетние индустриальные деревья и фруктовые деревья.

*** Итог: $N + P_2O_5 + K_2O$.

Наряду с использованием удобрений, во Вьетнаме в настоящее время практикуется ветеринария – более 300 лекарственных средств и средств защиты растений, которые включают в себя запрещенные наркотики Wolfatox, Monitor, ДДТ (но используемое количество невелико – от 0,5 1 кг/га/год). Удобрения, неправильное использование лекарственных средств для защиты растений, ветеринарные препараты становятся источником загрязнения окружающей среды. Интенсификация сельского хозяйства во Вьетнаме привела к чрезмерному использованию удобрений и пестицидов, иногда потраченных впустую. Примерно две трети удобрений и пестицидов используется для риса, другие удобрения (5-10 % от общего количества) – для кукурузы, кофе и каучука [6].

В ключевых сельскохозяйственных районах Вьетнама наблюдается деградация окружающей среды в различных ее проявлениях. Расширение ферм по выращиванию креветок в дельте Меконга привело к широкомасштабному уничтожению мангровых зарослей и загрязнению водных ресурсов. Отходы из креветочных прудов также содержат большое количество органических отходов, которые загрязняют близлежащую пресную воду и прибрежные воды. Расширение производства кофе и каучука в Центральном нагорье способствует разрушению лесов, утрате биоразнообразия и истощению грунтовых вод. Быстрое развитие животноводства приводит к загрязнению воды и выбросам парниковых газов. Форма интенсивного выращивания риса вызывает деградацию почвы, загрязнение воды, утрату биоразнообразия и увеличение выбросов парниковых газов [11]. Ниже приведена обобщающая схема сельскохозяйственных и экологических «горячих точек» во Вьетнаме, где районам и ландшафтам угрожают умеренные или серьезные экологические проблемы (см. рис. 3).

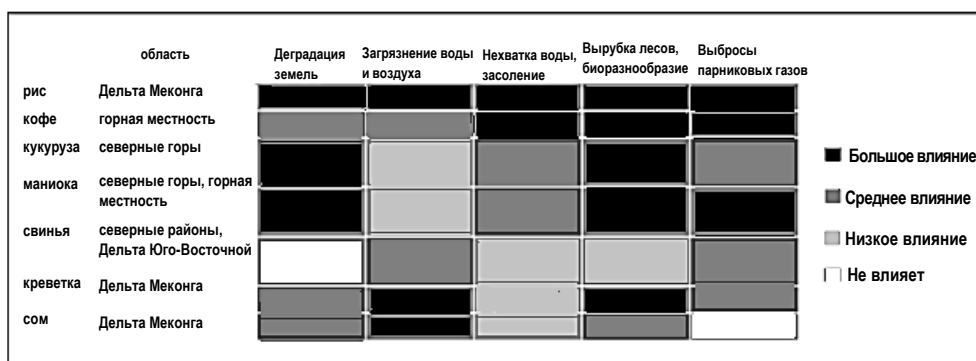


Рис. 3. Воздействие на окружающую среду Вьетнама основных сельскохозяйственных товаров

Проведенный эколого-экономический анализ использования сельскохозяйственных угодий позволяет сделать выводы, что они используются недостаточно эффективно, хотя есть резервы повышения конкурентоспособности производства сельскохозяйственной продукции при условии применения инновационных технологий в использовании земельных ресурсов. Задачу повышения эколого-экономической эффективности использования сельскохозяйственных угодий в первую очередь должно взять на себя государство, внедряя и реализуя эффективную земельную политику. К тому же решить

эту задачу возможно только при условии улучшения качественного состояния земельных ресурсов с применением эколого-экономического подхода, поскольку для повышения эффективности использования земель требуется учет экологических факторов.

Итак, условием эффективного развития аграрного производства является эколого-ориентированное инновационное развитие сельскохозяйственной хозяйственной деятельности, построенной на принципах адаптивно-ландшафтной организации территории сельскохозяйственных предприятий. Важно поддерживать и развивать нижеперечисленные направления инноваций в области сельского хозяйства, которые будут снижать негативное влияние на водную среду, почвы.

1. Применение передовых сельскохозяйственных технологий.
2. Исследование новых сортов растений для высокой производительности, устойчивости к вредителям и болезням, поддержания плодородия почв и адаптации к трудным условиям, ограничивающим использование пестицидов и химических удобрений.
3. Разработка новых пестицидов с высокой эффективностью, низкой токсичностью.
4. Применение биологических мер для предотвращения вредных организмов (полезных насекомых и некоторых патогенных микроорганизмов для борьбы с насекомыми-вредителями).
5. Использование подходящих культур для улучшения почвенной среды.
6. Создание и инновационное развитие моделей экологически чистого сельского хозяйства, снижение загрязнения окружающей среды и обеспечение высокой эколого-экономической эффективности (выращивание овощей и фруктов в соответствии с процессом VietGAP, аквакультура в соответствии со стандартами GAP – чистая аквакультура, обеспечение гигиены и безопасности пищевых продуктов) [9].

Для реализации указанных направлений необходима политика эколого-ориентированного инновационного развития сельского хозяйства во Вьетнаме, которая поддерживала бы инновационные эколого-ориентированные разработки научных коллективов в области рационального землепользования и сохранения природных ресурсов, стимулировала бы внедрение новых экологически безопасных инновационных технологий и мероприятий, направленных на улучшение состояния экосистем, защиту почв от процессов деградации [4; 5; 10].

Библиографический список

1. Вишняков, Я. Д. К вопросу о рассмотрении теории ущерба как базы оценки экологических экстерналий в экономике / Я.Д. Вишняков, К. А. Кирсанов, А. Л. Новоселов, С. П. Киселева, С. А. Попова С.А., А. С. Тулупов // Вестник Университета. – 2011. – № 26. – С. 89–92.
2. Вишняков, Я. Д. Эколого-ориентированное потребление смазочных материалов в интересах инновационного развития предприятий агропромышленного комплекса / Я. Д. Вишняков, С. П. Киселева, Л. В. Маколова // Экология и промышленность России. – 2016. – № 7. – С. 54–59.
3. До, В. В. Улучшение экономического эффекта культивирования землепользования в урбанизации в пригородном Ханое / В. В. До, Т. Ф. Т. Ву // Вестник ХИСУ. – 2005. – Вып. 2(18). – С.51–56.
4. Капмар, В. В. Рациональное использование природного капитала с учетом порога экологической безопасности / В. В. Капмар, И. В. Косякова // Молодая экономическая наука. Сборник тезисов докладов 70-й научной конференции студентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых. – Ответственный редактор Л.А. Ильина. – Самара : Самарский государственный технический университет, 2015. – С. 33–37.
5. Киселева, С. П. Эколого-ориентированный подход к использованию вторичных ресурсов в АПК в условиях технологического развития / С. П. Киселева, Л. В. Маколова // Интернет-журнал «Науковедение». – 2016. – Т. 8. – № 3 (34). – С. 34.
6. Ле В. К. Загрязнение почвы / В. К. Ле // Центр мониторинга окружающей среды Вьетнама. – 2015. – № 8. – С. 122–123.
7. Министерство природных ресурсов и окружающей среды Вьетнама // Главное управление земельной администрации: Электронный научный журнал. – 2016. – № 5 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.gso.gov.vn/Default.aspx?tabid=706&ItemID=13412> (дата обращения : 22.11.2017).

8. Министерство сельского хозяйства и развития сельских районов, Департамент по защите растений, Вьетнам. Вестник Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Вьетнама. – 2008. – Вып.2 (26). – С. 21–27.
9. Нгуен В.Б. Оценивая статус и предлагая направление устойчивого использования сельскохозяйственных земель в городе Хуонг Тра, Вьетнам / В. Б. Нгуен // Вестник ХИСУ. – 2017. – Вып. 2 (26). – С.30–38.
10. Разовский Ю.В. Новая классификация арендной платы за природные ресурсы // Ю. В. Разовский, Е. Я. Савдиев, А. Р. Икаев Экономика природопользования. – 2012. – № 1. – С. 15–21.
11. Сельскохозяйственная трансформация во Вьетнаме. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://documents.worldbank.org/curated/en/392191474894811419/pdf/108510-VIETNAMESE-WP-PUBLIC.pdf> (дата обращения : 29.11.2017).
12. Bravo-Ureta, B., & Pinheiro, A. Efficiency Analysis of Developing Country Agriculture: A Review of the Frontier Function Literature // *Agricultural and Resource Economics Review*. – 1993. – № 22(1) – Pp. 88–101.

References

1. Vishnyakov Ya.D. et al. K Voprosu o zassmotrenii teorii ushcherba kak bazy ocenki ehkologicheskikh ehksternalij v ehkonomie [On the question of zassmotreny theory of prejudice as a basis for the assessment of environmental externalities in the economy]. *Vestnik Universiteta [University Bulletin]*, 2011, I. 26, pp. 89–92.
2. Vishnyakov Ya. D., Kiseleva S. P., Makolova L.V. Ekologo-orientirovannoe potreblenie smazочnyh materialov v interesah innovacionnogo razvitiya predpriyatij agropromyshlennogo kompleksa [Ecological-oriented consumption of lubricants in the interests of innovative development of agricultural enterprises]. *Ekologiya i promyshlennost' Rossii [Ecology and industry of Russia]*, 2016, I. 7, pp. 54–59.
3. Do V.V., Vu T.F.T. The improvement of the economic effect of cultivation of the land use in urbanization in suburbs of Hanoi. *HISU Bulletin*, 2005, I. 2(18), pp. 51–56.
4. Kapmar V.V., Kosyakova I.V. Racional'noe ispol'zovanie prirodnogo kapitala s uchetom poroga ehkologicheskoy bezopasnosti [Rational usage of natural capital based on the threshold environmental safety]. *Molodaya ehkonomicheskaya nauka. sbornik tezisov dokladov 70-j nauchnoj konferencii studentov, magistrantov, aspirantov i molodyh uchenykh [Young economic science. The book of abstracts 70th scientific conference of students, postgraduates and young scientists]*. Ilyina L. A. (executive editor). Samara : Samara state technical University, 2015. Pp. 33–37.
5. Kiseleva S.P., Makolova L.V. Ekologo-orientirovannyj podhod k ispol'zovaniyu vtorichnyh resursov v APK v usloviyah tekhnologicheskogo razvitiya [Ecological-oriented approach to the use of secondary resources in the agricultural sector in terms of technological development]. *Internet-zhurnal Naukovedenie [Internet-journal «Science Studies»]*, 2016, Vol. 8, I. 3 (34). p. 34.
6. Le V.K. Contamination of soil. *Center for environmental monitoring Vietnam*, 2015, I. 8, pp. 122–123.
7. Nguen V. B. Assessing the status and suggesting the direction for the sustainable use of agricultural ze-stranded in the town of Huong Tra, Vietnam. *HISU Bulletin*, 2017, I. 2 (26), pp. 30–38.
8. Razovskij Yu. V., Savdiev E. YA., Ikaev A. R. Novaya klassifikaciya arendnoj platy za prirodnye resursy [New classification of the rent for natural resources]. *Ekonomika prirodnopol'zovaniya [Environmental Economics]*, 2012, I. 1, pp. 15–21.
9. The Ministry of natural resources and environment of Vietnam. The General Department of land administration. *Electronic scientific journal*, 2016, I. 5. Available at: <https://www.gso.gov.vn/Default.aspx?tabid=706&ItemID=13412> (Accessed: 22 November 2017).
10. The Ministry of agriculture and rural development, Department for plant protection, Vietnam. *Bulletin of the Ministry of natural resources and environmental protection of Vietnam*, Vol. 2 (26), pp. 21–27.
11. Agricultural transformation in Vietnam. Available at: <http://documents.worldbank.org/curated/en/392191474894811419/pdf/108510-VIETNAMESE-WP-PUBLIC.pdf> (Accessed: 29 November 2017).
12. Bravo-Ureta, B., & Pinheiro, A. (1993). Efficiency Analysis of Developing Country Agriculture: A Review of the Frontier Function Literature. *Agricultural and Resource Economics Review*, 22(1), pp. 88–101.