

УДК 338.439: 633.1

ТЕНДЕНЦИИ ПРОИЗВОДСТВА И ФАКТОРЫ СНИЖЕНИЯ МАТЕРИАЛОЕМКОСТИ ПРОДУКЦИИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Б. М. ШУНДАЛОВ

*УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь, 213407*

(Поступила в редакцию 01.10.2018)

(Окончание, начало в № 4 2018 г.)

Последовательное увеличение объемов разнообразной зерновой продукции – существенная основа укрепления продовольственной безопасности Беларуси. В республике ведется активная работа по совершенствованию структуры посевных площадей, повышению урожайности, росту валовых сборов зерновых и зернобобовых культур. С этой целью укрепляется материально-техническая база для возделывания каждой зерновой культуры. Теперь в зерновом производстве использование малопродуктивного ручного труда сведено к минимуму, а в большинстве сельхозорганизаций ручной труд не применяется.

За последние годы в зерновой отрасли значительно усовершенствовалась технология возделывания культур, в результате чего в отдельные благоприятные годы на душу населения производится до 1 т зерна, что соответствует мировому стандарту. Зерновые культуры выращиваются во всех категориях хозяйств, но основная нагрузка по производству зерна приходится на крупные сельскохозяйственные организации. Республиканское унитарное предприятие (РУП) «Учхоз БГСХА» Горецкого района Могилевской области – довольно крупное хозяйство, в котором посевные площади зерновых и зернобобовых культур ежегодно составляют около 3,5 тысяч га, а валовое производство зерна – не менее 25 тысяч тонн. Учхоз академии отличается от других сельхозорганизаций района более высокой урожайностью зерновых культур.

Материалоемкость зерновой продукции, представляющая собой комплекс расходных материалов в стоимостной форме, в РУП «Учхоз БГСХА» за период 2010–2016 гг. имела тенденцию значительного роста, который был обусловлен существенным влиянием инфляционных процессов. В результате корректировки материалоемкости с помощью базисных индексов потребительских цен оказалось, что сопоставимая материалоемкость зерна в учхозе за изучаемый период значительно снизилась.

В статье рассмотрены основные факторы формирования материалоемкости производства зерна, раскрыты возможные резервы экономии важнейших расходных материалов. Дана сравнительная динамика материалоемкости и производственной себестоимости 1 т зерна, показаны и оценены конечные результаты рыночной окупаемости затрат по проданной зерновой продукции в РУП «Учхоз БГСХА» за период 2010 – 2016 гг.

Ключевые слова: *зерновое производство, тенденция, динамика, расходные материалы, материалоемкость, себестоимость, коэффициент рыночной окупаемости.*

The consistent increase in the volume of diverse grain products is an essential basis for enhancing the food security of Belarus. The country is actively working to improve the structure of sown areas, increase yields, and increase the gross yield of grain and leguminous crops. To this end, the material and technical base for the cultivation of each grain crop is being strengthened. Now in grain production, the use of inefficient manual labor is minimized, and in most agricultural organizations, manual labor is not used.

In recent years, the grain branch has significantly improved crop cultivation technology, as a result of which up to 1 ton of grain is produced per capita in certain favorable years, which corresponds to the world standard. Grain crops are grown in all categories of farms, but the main burden for the production of grain falls on large agricultural organizations. The Republican Unitary Enterprise “The Experimental Farm of BSAA” of Gorki District in Mogilev Region is a rather large farm, in which the sown areas of grain and leguminous crops annually amount to about 3.5 thousand hectares, and gross grain production is at least 25 thousand tons. The Experimental Farm of the Academy differs from other agricultural organizations of the region by a higher yield of grain crops.

The material capacity of grain products, which is a complex of consumables in value form, in the Republican Unitary Enterprise “The Experimental Farm of BSAA” for the period 2010-2016 had a tendency of significant growth, which was due to the significant influence of inflation. As a result of the adjustment of material capacity with the help of basic consumer price indices, it turned out that the comparable material capacity of grain at the Experimental Farm for the period under study has decreased significantly.

The article discusses the main factors of formation of material capacity of grain production, revealed possible reserves of saving the most important consumables. We have presented the comparative dynamics of material capacity and production cost of 1 ton of grain, shown and estimated the final results of market payback for the sold grain products in the Experimental Farm of BSAA for the period 2010-2016.

Key words: *grain production, trend, dynamics, consumables, material capacity, cost, market payback coefficient.*

Углубленное изучение разнообразных условий производства, тенденций формирования материалоемкости зерновой продукции, возможных резервов ее снижения, взаимосвязи материалоемкости, себестоимости и доходности от продажи зерна проведено на примере РУП «Учхоз БГСХА». Производство зерна начинается, прежде всего, с решения вопросов по формированию состава и структуры посевных площадей с тем, чтобы она гармонизировала установленной производственной специализации и соответствовала стратегии последовательного развития сельхозорганизации. Структура посевных площадей зерновых и зернобобовых культур в динамике за период 2010–2016 гг. РУП «Учхоз БГСХА» приведена в табл. 4.

Таблица 4. Структура посевных площадей зерновой группы в РУП «Учхоз БГСХА»

Культуры	2010 г.		2012 г.		2014 г.		2016 г.	
	га	%	га	%	га	%	га	%
Озимые зерновые	1150	34,0	2000	55,6	2000	56,9	2250	65,2
Яровые зерновые	2000	59,2	1175	32,8	1200	34,1	900	26,1
Зернобобовые	200	5,9	275	7,6	250	7,1	300	8,7
Кукуруза на зерно	30	0,9	145	4,0	65	1,8	–	–
Итого	3380	100	3595	100	3515	100	3450	100

Примечание. Источник: авторский расчет по данным годового отчета.

Данные табл. 4 свидетельствуют о том, что в учхозе академии за период 2010–2016 гг. произошли коренные изменения структуры убранных посевных площадей зерновой группы культур. Так, удельный вес озимых зерновых (тритикале, пшеницы) увеличился почти вдвое; зато доля яровых зерновых (ячменя, пшеницы, овса) резко упала; шло медленное повышение удельного веса зернобобовых культур (гороховых, виковых смесей). На сравнительно небольших площадях практиковалось возделывание кукурузы на зерно. Таким образом, руководство, специалисты РУП «Учхоз БГСХА» в изучаемом периоде вели активную работу по совершенствованию и оптимизации структуры посевных площадей зерновой группы культур, т. е. сокращались площади под менее урожайными культурами, которые замещались культурами с более высоким урожайным потенциалом. В изучаемом периоде в пределах довольно широкомасштабной общей посевной площади зерновых (примерно 3,5 тыс. га) озимые культуры расширились на 95,7 %, яровые сократились на 55 %, зернобобовые увеличились на 50 %. Кукуруза на зерно в 2016 г. не убиралась.

Посевные площади сельскохозяйственных культур считаются «фундаментом», на котором они возделываются. В свою очередь посевные площади зерновой группы культур призваны формировать валовое производство зерна. Необходимо отметить, что валовой сбор зерна в сельхозорганизациях Беларуси учитывается и отражается в отчетных документах посредством двух зависимых друг от друга показателей: в первоначально оприходованной массе, полученной сразу из-под комбайна (бункерный урожай) и в физической массе после доработки (амбарный урожай). Бесспорно, что главным показателем собранного зерна является его физическая масса, освобожденная от излишней влаги, сорной и другой примеси, так как именно очищенное сухое амбарное зерно направляется на последующую промышленную переработку. Количество собранного зерна по каждой культуре измеряется, прежде всего, в физических единицах массы, а также пересчитывается в условные (кормовые) единицы, поскольку качественная содержательность каждого вида зерна может иметь определенные различия. В связи с этими различиями структуру валового производства зерна объективнее рассчитывать не по физической, а по условной массе продукции, например, по кормовым единицам.

Результаты расчета структуры валового производства зерна в РУП «Учхоз БГСХА» за период 2010–2016 гг. приведены в табл. 5.

Таблица 5. Структура валового производства зерна в РУП «Учхоз БГСХА»

Виды зерна	2010 г.		2012 г.		2014 г.		2016 г.		2016 г. в % к 2010 г.
	тыс. т к.е.	%	тыс. т к.е.	%	тыс. т к.е.	%	тыс. т к.е.	%	
Зерно озимых	8,5	35,1	15,6	52,6	19,0	56,7	18,2	67,9	214,1
Зерно яровых	14,4	59,6	10,1	34,0	11,5	34,3	7,3	27,2	50,7
Зерно зернобобовых	1,1	4,5	2,0	6,7	2,1	6,3	1,3	4,9	118,2
Зерно кукурузы	0,2	0,8	2,0	6,7	0,9	2,7	–	–	–
Итого	24,2	100	29,7	100	33,5	100	26,8	100	110,7

Примечание. Источник: авторский расчет по данным годового отчета.

Как показывают данные табл. 5, в структуре валового производства зерна учхоза академии за 2010–2016 гг. основной «вклад» вносили озимые зерновые культуры, причем за весь изучаемый период их объем неуклонно возрастал (более чем в 2 раза). В течение этого периода удельный вес зерна яровых культур системно вытеснялся в основном озимыми и его объем сократился почти в 2

раза. Сравнительно невысокими темпами повышалась доля зернобобовых культур; среднегодовой темп прироста количества этого зерна составлял немногим более 2 %. Возделывание кукурузы на зерно в учхозе академии не отличалось стабильностью, поскольку эта культура не успевала систематически созреть на зерно в условиях северо-восточной части Беларуси. Следует обратить внимание на результаты 2014 г., когда в учхозе академии было собрано наибольшее количество зерна (33,5 тыс. т к.е.) по сравнению с остальными годами изучаемого периода.

Если посевные площади сельхозкультур считаются «фундаментом» производства продукции, то главным «стержнем», формирующим валовое производство, несомненно, следует считать урожайность культур. На протяжении длительного периода урожайность определялась выходом натурального объема каждого вида продукции в расчете на единицу посевной площади. Величиной урожайности, например, зерновых культур характеризуется уровень состояния растениеводческой отрасли любого государства. По этому среднему показателю Беларусь существенно уступает многим западноевропейским странам и может конкурировать лишь со скандинавскими государствами. Но в республике имеются крупные сельхозорганизации, например, СПК им. Крамко Гродненского района, где за последние годы достигнута высокая (100 ц/га) урожайность зерновых культур.

В РУП «Учхоз БГСХА» за период 2010–2016 гг. зерновое поле обеспечивало среднюю урожайность культур до 64,3 ц натурального зерна в доработанной массе, или почти 197 кг в расчете на 1 балло-гектар, что можно считать достойным примером для многих других хозяйств северо-восточной части республики.

Приведенные выше показатели посевных площадей (табл. 4) и валовых сборов (табл. 5) зерновых и зернобобовых культур за период 2010–2016 гг. позволили рассчитать сопоставимую урожайность этих культур в РУП «Учхоз БГСХА».

Сопоставимая урожайность культур зерновой группы в учхозе академии за изучаемый период колебалась в значительных пределах, тем не менее по основным подгруппам культур (озимым и яровым) имела место положительная динамика. Наиболее неустойчивой урожайностью характеризовались зернобобовые культуры, из-за чего многие хозяйственники доводят посевы этих культур до минимума либо вовсе выводят их из состава зерновой группы, чтобы за счет этого не снижать среднюю урожайность всей зерновой группы. Что касается кукурузы на зерно, то ее урожайность может «оправдать» себя лишь в наиболее благоприятные годы, например, в учхозе академии ими оказались 2012 и 2014 гг., когда было собрано кукурузного зерна значительно больше, чем по ведущим зерновым культурам. В целом динамика сопоставимой урожайности зерновой группы культур в учхозе академии за изучаемый период оказалась положительной со среднегодовым темпом прироста около 2 %.

Довольно высокий уровень ведения зерновой отрасли в РУП «Учхоз БГСХА» обеспечивался соответствующим комплексом трудовых и материальных ресурсов. Расходные материальные ресурсы по каждой сельхозкультуре и видам производимой продукции, выраженные в стоимостной форме, позволяют рассчитать фактическую материалоемкость единицы продукции [6–8]. В зерновом производстве основными видами расходных материалов считаются следующие: семена, органические и минеральные удобрения, средства защиты растений от болезней и вредителей, горюче-смазочные материалы (ГСМ) на технологические цели, энергоресурсы (газ, электрическая, тепловая энергия и др.) на технологические цели, а также затраты на содержание основных производственных средств (амортизация).

Таким образом, материалоемкость единицы продукции (1 тонны кормоединиц, содержащихся в зерне) представляет собой комплекс расходных материалов, выраженных в стоимостной форме и отнесенных к объему соответствующего вида зерновой продукции. В целях повышения объективности оценки результатов стоимостные показатели скорректированы на базисные индексы потребительских цен, которые учитывают влияние динамических инфляционных процессов.

Фактическая материалоемкость зерна в РУП «Учхоз БГСХА» в динамике за 2010–2016 гг. имела явно выраженную тенденцию роста: материалоемкость 1 т кормоединиц по всем подгруппам зерновых культур повысилась более, чем в 3 раза, хотя между подгруппами имелись различия по материалоемкости. Не следует забывать, что в изучаемом периоде инфляционные процессы существенно девальвировали ценностную содержательность белорусского рубля: общее накопление инфляции в 2016 г. по сравнению с 2010 г. составило более 475 %. В связи с этим фактическая материалоемкость 1 т кормоединиц по каждой зерновой подгруппе была скорректирована на уровень инфляции. Полученные результаты показали, что если за отправную

«точку отсчета» принять материалоемкость продукции 2010 г., то скорректированные динамические показатели материалоемкости имели положительную тенденцию. При таком условии в 2016 г. по сравнению с 2010 г. в учхозе академии материалоемкость 1 т кормоединиц в зерне озимых культур снизилась на треть, яровых зерновых – почти на 25 %, зернобобовых – на 29,1 %, а всего зерна – почти на 30 %.

Общая тенденция снижения материалоемкости зерновой продукции за период 2010–2016 гг. показывает, что в РУП «Учхоз БГСХА» имелись резервы экономии по каждому виду расходных материалов, которые могли бы оказать существенное влияние на снижение себестоимости продукции и повышение уровня ее рентабельности. Выявление резервов экономии расходных материалов неизбежно связано с расчетом и оценкой структуры материалоемкости, которая показывает место и роль каждого вида расходных материалов в их общем объеме.

В учхозе академии основная часть материалоемкости зернового производства в 2010–2016 гг. приходилась на удобрения и средства защиты растений от болезней и вредителей (в среднем почти 56 %). Минеральные удобрения, гербициды и пестициды характеризовались высокой дороговизной, хотя дозы удобрений отличались повышенной экономичностью. Кроме того, учхоз академии, как и многие другие сельхозорганизации, по разным объективным и субъективным причинам не мог обеспечить оптимальное сочетание основных питательных элементов в общем комплексном составе минеральных туков, где ощущался острый дефицит фосфорных удобрений, который обычно приводит к недобору урожая и повышению материалоемкости продукции. Анализируя табличные данные, следует обратить внимание на снижающуюся тенденцию удельного веса затрат на удобрения и средства защиты растений: за изучаемый период в учхозе академии этот показатель сократился почти на 17 процентных пунктов. Это означает, что в хозяйстве имелись значительные резервы экономии затрат по указанной расходной материальной статье. Безусловно, речь не может идти о механическом уменьшении доз вносимых удобрений на единицу посевной площади зерновых и зернобобовых культур, так как почвы учхоза пока не перенасыщены элементами минерального питания растений. Здесь главное усилие специалистов хозяйства должно быть нацелено на структурную оптимизацию каждого вида удобрений, своевременное нормированное их внесение в соответствии с особенностями почвенных условий каждого земельного массива [9].

Что касается средств защиты растений от болезней и вредителей, то экономия затрат по этой расходной статье заключается в строгом соблюдении норм и своевременности применения ядохимикатов, когда по убеждению специалистов может быть достигнут максимальный эффект. Не следует забывать, что химические средства борьбы с вредителями и болезнями всегда содержат в себе две противодействующие стороны: положительная нацеливает на сохранение урожая, отрицательная же способствует накоплению в выращенном урожае элементов, наносящих вред здоровью человека.

Значительное место в структуре материальных затрат по зерновой отрасли учхоза академии за период 2010–2016 гг. занимали расходы горюче-смазочных материалов на технологические цели (в среднем 17 %), причем их доля колебалась по годам от 12,5 до 21 %. Это означает, что по данному виду расходных материалов в хозяйстве имелись большие резервы экономии.

В структуре материальных затрат по зерновой отрасли РУП «Учхоз БГСХА» за 2010–2016 гг. существенную долю (в среднем более 9 %) занимал расход семян, причем в динамике колебания удельного веса этого вида затрат составляли от 6,3 до 10,8 %. Так если в 2012 г. средний расход семян на 1 га посева зерновой группы и однолетних трав составлял 234 кг, то в 2014 г. – 337 кг, или на 44 % больше. Конечно, не исключались вынужденные подсевы или пересевы по объективным причинам, например, весенний подсев изреженных озимых культур или пересев погибших участков из-за неблагоприятных условий перезимовки. Но это не означает, что списание дополнительных семян по объективным причинам может вестись бесконтрольно. Удешевлению расходного семенного материала зерновых и зернобобовых культур способствует создание собственного высококачественного семенного фонда. Бесспорно, семенной фонд любой сельхозорганизации нуждается в обновлении на лучшие, надежные при возделывании сорта, но каждое хозяйство имеет реальную возможность создавать свою семенную базу, которая всегда оказывается значительно дешевле, чем поступающие со стороны дорогостоящие семена.

Углубленное изучение структуры материальных затрат в зерновой отрасли показывает, что в РУП «Учхоз БГСХА» за период 2010–2016 гг. немалую долю занимала расходная статья по содержанию основных средств (в среднем более 9 %), причем в динамике эта доля имела тенденцию значительного роста. Если специалисты организации придерживаются строгой учетной

политики, неформально и своевременно проводят инвентаризацию и переоценку основных производственных средств, то в таком хозяйстве по-видимому поиск резервов экономии затрат по эксплуатации основных средств может оказаться ограниченным.

Среди материальных затрат в зерновом производстве РУП «Учхоз БГСХА» за период 2010–2016 гг. невозможно обойти вниманием расход энергоресурсов (газа, электроэнергии, тепловой энергии и т. д.) на технологические цели, которые составили в среднем около 9 %. Динамика расхода энергоресурсов в структуре материальных затрат за изучаемый период колебалась от 0,7 до 13,5 %, что свидетельствует о наличии больших резервов их экономии. Удельный вес энергоресурсов на зерновое производство учхоза академии в 2014 г. составил 13,5 % – это необоснованно много, если учесть, что цена каждого процента материальных затрат в том году составляла почти 14 тыс. рублей; в 2016 г. эта цена превысила 16 тыс. рублей.

В зерновой отрасли РУП «Учхоз БГСХА» удельный вес расходных материалов в структуре всех производственных затрат за период 2010–2016 гг. колебался по годам от 47 до 85 %. Остальная часть производственной себестоимости зерна была представлена нематериальными затратами: оплатой труда с начислениями, работами и услугами, затратами по организации и управлению производством, а также прочими прямыми затратами. Несомненно, что довольно высокий удельный вес материальных затрат оказывал существенное влияние на формирование производственной себестоимости продукции зерновой отрасли.

В динамике темпы роста производственной себестоимости зерна значительно опережали соответствующие динамические темпы роста материалоемкости продукции. Это означает, что в хозяйстве велась целенаправленная работа по экономии материальных затрат, но в то же время был ослаблен контроль за расходом нематериальных средств, что подтвердилось существенным снижением доли материалоемкости в составе производственной себестоимости всех видов зерна. Так, за период 2010–2016 гг. удельный вес материалоемкости зерна озимых культур в учхозе академии снизился почти на 39 %, зерна яровых – почти на 23 %, зернобобовых – на 22 %, а в среднем по зерновому производству – сократился почти на треть.

Целенаправленное регулирование и умелое управление расходными материалами и нематериальными затратами в зерновой отрасли позволяет не только экономить все производственные ресурсы, снижать себестоимость продукции, но и, что особенно важно в рыночных условиях, повышать доходность отрасли. Необходимо отметить, что РУП «Учхоз БГСХА» значительную часть зерновой продукции продает согласно государственному заказу. Например, в 2016 г. было реализовано не менее 50 % произведенного зерна. Поскольку на учхоз академии возложена задача по выращиванию и поставкам высококачественного семенного материала, то хозяйство продает значительную часть зерна в счет выполнения этой задачи.

Для оценки эффективности производства и реализации каждого вида зерновой продукции использован предложенный нами коэффициент рыночной окупаемости затрат [10], который рассчитывается отношением фактической выручки за проданную продукцию к полной (коммерческой) себестоимости этой продукции. Коэффициент рыночной окупаемости затрат находится в полной «гармонии» с традиционным уровнем рентабельности, но выгодно от него отличается простотой расчета, доступностью понимания и широкими возможностями использования в анализе рыночных товарно-денежных отношений.

Коэффициенты рыночной окупаемости затрат в зерновой отрасли учхоза академии за период 2010–2016 гг. колебались в широких пределах: от 0,749 до 3,400. Отметим при этом, что все коэффициенты ниже единицы указывают на убыточный результат; коэффициенты же, превышающие единицу, свидетельствуют о прибыльном конечном результате. В учхозе академии за весь изучаемый период постоянством продаж отличались не все виды зерновой продукции: стабильно шла реализация зерна пшеницы, тритикале и ячменя. Другие виды зерна продавались лишь в отдельные годы. Так, озимая рожь была вытеснена культурой тритикале; было существенно снижено производство и прекращена реализация овса; не продавалось зерно гороха и пелюшки.

Динамика коэффициентов рыночной окупаемости затрат по реализованной зерновой продукции показала, что в РУП «Учхоз БГСХА» устойчиво положительными результатами прибыльности отличалось в первую очередь проданное зерно пшеницы, ячменя, в том числе пивоваренного. Реализация зерна тритикале имела наиболее высокий темп прироста окупаемости затрат (почти 77 %); продажа овса оказалась убыточной. В целом зерновая отрасль учхоза академии за все годы изучаемого периода работала с устойчиво положительными показателями доходности, на что указывает рост коэффициента рыночной окупаемости затрат на 11,1 %. Это

означает, что целенаправленная работа по снижению материалоемкости продукции в РУП «Учхоз БГСХА» оказала благотворное влияние на динамичное улучшение конечных финансовых результатов в зерновой отрасли.

Заключение

Зерновое производство считается основополагающей растениеводческой отраслью, во многом определяющей продовольственную безопасность государства. Неслучайно многие высокоразвитые страны всегда озадачены необходимостью стабильно производить в расчете на душу населения ежегодно не менее 1 т зерна. В этой сырьевой продукции сконцентрированы многие питательные элементы, необходимые как человеку, так и сельскохозяйственным животным. Зерновой баланс государства обычно включает следующие целевые аспекты: продовольственно-сырьевой, кормовой (фуражный), воспроизводственный (семенной), страховой, экспортный. В Беларуси на продовольственные цели уходит обычно 1100 тыс. т высококачественного зерна. Существенную долю зерновой продукции потребляют комбикормовые предприятия для производства высококачественных концентрированных кормов, необходимых основным животноводческим отраслям, особенно птицеводству, свиноводству, а также и крупному скотоводству. Республика практически полностью обеспечивает себя высококлассными семенами почти всей зерновой группы. Вместе с тем сельхозорганизации нередко нуждаются в надежных семенах зернобобовых культур, что является одной из важных причин недостаточного производства (дефицита) высокопротеиновой кормовой продукции. Многие сельхозорганизации, ежегодно имеющие высокую урожайность зерновых культур и продающие значительные объемы зерна государству, получают немалую денежную выручку и оказываются высокоприбыльными. Это означает, что возделывание востребованных зерновых культур может обеспечить производителям (сельхозорганизациям и крестьянским (фермерским) хозяйствам) самодостаточный доходный бизнес.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сельское хозяйство Республики Беларусь: стат. сб. – Минск, 2017 – 232 с.
2. Гусаков, В. Г. Аграрная экономика: термины и понятия: энцикл. справочник / В. Г. Гусаков, Е. И. Дереза. – Минск: Беларус. Навука, 2008. – 576 с.
3. Земледелие: учебник / В. В. Ермоленков [и др.]. – Минск, 2006. – 463 с.
4. Шундалов, Б. М. Статистика агропромышленного комплекса: учебник / Б. М. Шундалов. – Минск: ИВЦ Минфина, 2014 – 496 с.
5. Шундалов, Б. М. Экономическая эффективность производства и реализации сельскохозяйственной продукции: монография / Б. М. Шундалов. – Горки: БГСХА, 2017. – 244 с.
6. Макрак, С. Методы и особенности расчета материалоемкости сельскохозяйственной продукции / С. Макрак // Аграрная экономика. – 2009. – №1. – С. 11–17.
7. Макрак, С. В. Снижение материалоемкости сельскохозяйственной продукции: монография / С. В. Макрак. – Минск: Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси, 2014. – 185 с.
8. Климук, В. В. Эффективность использования материальных ресурсов (региональный аспект): монография / В. В. Климук, Д. В. Ходос. – Красноярск, 2015. – 112 с.
9. Крылович, Т. Рациональное использование минеральных удобрений как фактор снижения материалоемкости продукции / Т. Крылович, С. Макрак, Г. Сафроновская // Аграрная экономика. – 2010. – №8. – С. 65–71.
10. Шундалов, Б. М. Универсальный рыночный показатель: коэффициент окупаемости затрат / Б. М. Шундалов, О. В. Ржеуцкая // Аграрная экономика. – 2006. – №1. – С. 16–18.