

УДК 330.322:631.243.5(470.621)

UDC 330.322:631.243.5(470.621)

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО СКЛАДОВ ПЛОДООВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ В РЕСПУБЛИКЕ АДЫГЕЯ

ECONOMIC EFFICIENCY OF INVESTMENTS IN CONSTRUCTION STORAGE OF FRUIT AND VEGETABLE PRODUCTION IN THE REPUBLIC OF ADYGEA

Гайдук Владимир Иванович
д.э.н., профессор
Кубанский государственный аграрный университет, Краснодар, Россия

Gayduk Vladimir Ivanovich
Dr.Econ.Sci., professor
Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia

Багмут Сергей Владимирович
соискатель
Кубанский государственный аграрный университет, Краснодар, Россия

Bagmut Sergey Vladimirovich
applicant for degree
Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia

Доказана экономическая целесообразность и рассчитаны показатели эффективности инвестиций в организацию внутрихозяйственного хранения плодов и овощей в сельскохозяйственных организациях Республики Адыгея в условиях значительного сезонного варьирования закупочных цен и повышенной стоимости услуг сторонних складских комплексов в регионе

Economic feasibility is proved and indicators of investments efficiency into the organization of intraeconomic storage of fruits and vegetables in the agricultural organizations of the Adygea Republic in the conditions of a considerable seasonal variation of purchase prices and the increased services cost of third-party warehouse complexes in the region are calculated

Ключевые слова: СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ПРОДУКЦИЯ, ИНВЕСТИЦИИ, ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ, ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННЫЕ СКЛАДЫ, ЗАКУПОЧНЫЕ ЦЕНЫ

Keywords: AGRICULTURAL PRODUCTION, INVESTMENTS, ECONOMIC EFFICIENCY, INTRAECONOMIC WAREHOUSES, PURCHASE PRICES

Инфраструктурное обеспечение играет важнейшую роль не только в процессе товародвижения сельскохозяйственной продукции, но и в процессе обеспечения предприятий аграрного сектора экономики необходимыми условиями для осуществления производственных процессов. На региональном уровне одной из проблем эффективного функционирования агропродовольственных рынков является несоблюдение правильных условий хранения продукции. Большинство имеющихся в регионе зерно-, фрукто- и овощехранилищ функционируют еще с советских времен, за счет энерго- и капиталоемкости стоимость услуг в организациях старого типа на 30-40% выше, чем в современных. Применение устаревших технологий не способствует выполнению требований современных стандартов по длительному хранению сельскохозяйственной продукции [1].

Необходимость организации качественных складских помещений для агропродовольственной продукции обусловлена следующими обстоятельствами. На предприятия пищевой промышленности Республики Адыгея ежегодно поступает сельскохозяйственное сырье стоимостью свыше 448,5 млн. руб., доставка и временное хранение которого приводит к дополнительным затратам, негативно отражающимся на финансовых результатах товаропроизводителей [2, 3]. Кроме того, неполная обеспеченность региона отечественным агропродовольствием обуславливает ежегодно увеличивающийся импорт фруктов и ягод (20,5 тыс. т), картофеля (4,2 тыс. т), овощей и продовольственных бахчевых культур (5,2 тыс. т). Указанные объемы также подлежат хранению и переработке [4].

Недостаточное количество у большинства товаропроизводителей собственных хранилищ, отвечающих современным технико-технологическим нормативам, а также высокие расценки региональных логистических центров вынуждают производителей реализовывать сельскохозяйственную продукцию в короткие сроки: сразу после уборки и при неблагоприятной ценовой конъюнктуре. Учитывая значимость складских комплексов для хранения агропродовольственной продукции в Республике Адыгея, следует разработать программу развития региональной инфраструктуры, реализация которой позволит решить ряд проблем:

1. Низкий уровень производственно-технического потенциала, недостаточное использование факторов интенсификации (комплексной автоматизации, ресурсосберегающих технологий).

2. Наличие крупных агрохолдингов, реализующих конкурентоспособную качественную конечную продукцию из местного сырья за пределами региона.

3. Невысокая инвестиционная привлекательность аграрного сектора вследствие низкой эффективности производства и несовершенства рыночных методов хозяйствования.

4. Дефицит квалифицированных специалистов, способных обеспечить необходимый уровень управления и финансовое оздоровление сельскохозяйственных организаций.

5. Недостаточное развитие интеграционных связей в сферах «производство – хранение – реализация», что не способствует организации единой технологической цепочки при производстве агропродовольственной продукции.

6. Наличие неплатежеспособных сельскохозяйственных организаций, обремененных высокой просроченной кредиторской задолженностью [7, 8].

Совершенствование инфраструктурного обеспечения субъектов агропродовольственного рынка, максимальная отдача возможны в результате выбора и реализации приоритетных технико-технологических, организационно-экономических и социальных направлений (рис. 1). Важно сосредоточить внимание на тех приоритетах, которых могут в относительно короткие сроки повысить качество хранения агропродовольственной продукции, способствовать снижению удельных издержек и обеспечить быструю отдачу вложенных ресурсов.

В Республике Адыгея необходимым условием развития складской инфраструктуры следует считать активизацию инновационных процессов в виде новых методов складирования агропродовольственной продукции, а также рост эффективности применяемых интенсивных технологий хранения, повышение уровня автоматизации, что позволит сократить складские издержки и будет способствовать росту конкурентоспособности предприятий агропродовольственного рынка [6]. Нами выделены среди технико-технологических направлений – применение интенсивных и ресурсосберегающих технологий при строительстве складов с низкотемпературным режимом хранения фруктов и овощей.



Рисунок 1 – Факторы и направления развития производственно-технологической инфраструктуры субъектов агропродовольственного рынка Республики Адыгея (разработано авторами)

В Республике Адыгея наблюдается острый дефицит качественных складов и помещений с низкотемпературным режимом хранения фруктов и овощей, что затрудняет активное развитие рынка замороженной продукции. Исследованиями установлено, что рынок замороженных овощей и ягод (фруктов) является одним из динамично развивающихся сегментов. Так, в 2005-2012 гг. в Республике Адыгея ежегодное душевое потребление замороженных овощей и фруктов едва превысило 2 кг [2, 3]. Для сравнения ежегодное душевое потребление свежзамороженной плодовоовощной продукции в Великобритании, Дании, Финляндии, Франции, США и Японии варьируется от 40 до 100 кг.

В 2000 г. темп роста анализируемого сегмента составлял порядка 15%, в период финансового кризиса 2007-2008 гг. – от 25 до 30-40%. Как следствие кризисных явлений, в 2010-2012 гг. спрос сместился в сторону более дешевых замороженных продуктов и рост сегмента замедлился. В 2012 г. объем промышленного производства быстрозамороженной плодовоовощной продукции в России составил 39758 т, что на 4,3% выше уровня аналогичного периода (рис. 2). Поскольку потребители предпочитают всем другим именно ягоды и овощи, то можно прогнозировать дальнейший рост этого сектора, в том числе за счет российских производителей [9].

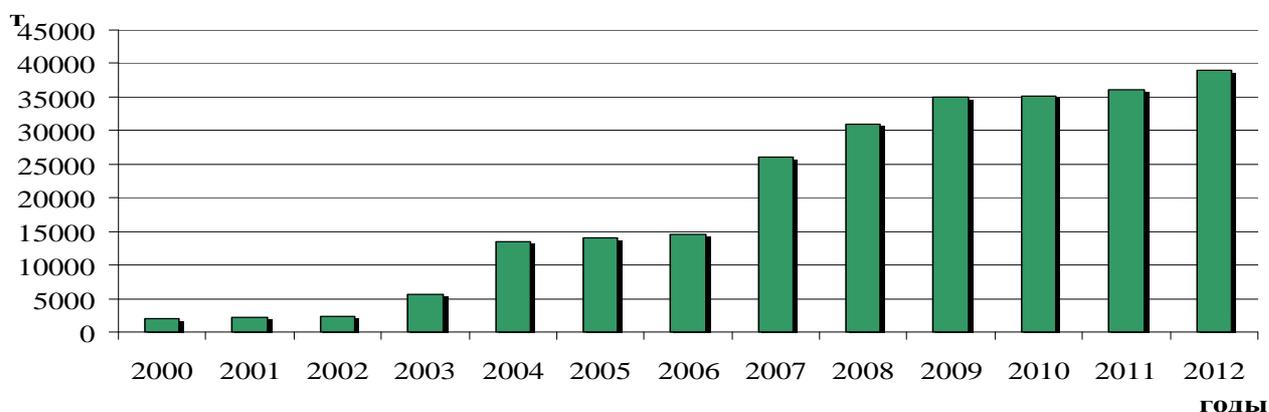


Рисунок 2 – Динамика промышленного производства быстрозамороженной плодовоовощной продукции в России, 2000-2012 гг

Необеспеченность рынка качественным сырьем и отсутствие специализированного технологического оборудования у отечественных производителей способствовали практически беспрепятственному заполнению рынка импортной замороженной плодоовощной продукцией. Поэтому в настоящее время значительную долю российского и регионального рынка занимает импортная замороженная продукция (грибы, брокколи, вишня, клубника, малина).

В структуре импорта основная доля приходится на крупные страны-поставщики (Нидерланды, Бельгия, Германия, Китай и др.) и поставки польских производителей (55-60%). В 2010-2012 гг наблюдается рост объема внутреннего производства замороженной продукции, что происходит на фоне частичной локализации производства крупных профильных западных компаний в России. Тем не менее, доля импорта продолжает оставаться весьма высокой: в 2012 г. она составила около 60% российского рынка. К крупнейшим импортерам замороженных овощей и ягод относятся компании «Нортех», «Нортино», «Хлодня Згода», «Вауер», они работают с продукцией средней ценовой категории. Основными поставщиками премиальной продукции являются «Bonduelle», «Ardo» и «Unifrost». На российском и региональном рынках среди российских производителей лидируют «Ледово», «АйсБит» и «Росток». Цена реализации импортной замороженной плодоовощной продукции обычно дороже отечественной на 10-15 руб. за упаковку 0,5 кг, а варьирование цен на продукцию быстрой заморозки достигает 50-60 руб. за упаковку [9].

Результаты исследования подтверждают, что одним из возможных направлений формирования инфраструктурного обеспечения в Республике Адыгея является строительство складов глубокой заморозки плодоовощной продукции в сельскохозяйственных организациях.

Среди основных проблем при производстве замороженных плодов и овощей следует отметить недостаток применения новых технологий хра-

нения, заморозки и предварительной обработки продукции. В современных условиях активное внедрение «шоковой заморозки» сдерживается высокой стоимостью импортных холодильных установок, а отечественная техника не соответствует технико-технологическим стандартам. Наряду с низкой технико-технологической оснащённостью складов глубокой заморозки неразвитость регионального сырьевого рынка, постоянный рост цен на средства производства ставит под сомнение возможность полной реализации потенциала даже такого перспективного направления как «шоковая» заморозка продукции.

Шоковая заморозка обеспечивает полное замораживание продовольственной продукции при понижении температурного режима холодильной камеры до низких температур ($-30-40^{\circ}\text{C}$) и ускоренным вентилированием. Быстрозамороженные продукты лучше сохраняют свои качества при продолжительном хранении, чем свежие, а также срок хранения увеличивается. В практике замораживания и хранения плодоовощной продукции широкое распространение получили *холодильные камеры стеллажного типа*, а также *скороморозильные туннели*. По сравнению с первым способом, хранение в скороморозильных туннелях сокращает производственные потери в 2-3 раза, уменьшает занимаемую площадь и продолжительность процесса замораживания, снижает энерго- и трудозатраты. В морозильном туннельном оборудовании выделяют грузовой и воздухоохладительный отсеки, в первый из которых загружается продукция, подлежащая быстрой заморозке. Туннельные флюидизационные установки «Alfa Laval» используются для быстрой заморозки продукции различного размера и вида.

Значительные размеры инвестиций в реализацию рассматриваемого направления совершенствования инфраструктурного обеспечения субъектов агропродовольственного рынка требуют научного обоснования их эффективности и окупаемости.

Наряду с использованием современных технологий заморозки, конкурентными преимуществами могут обладать сельскохозяйственные организации и ЛПХ, которые в состоянии организовать производство полного цикла, предусматривающее цепочку «выращивание – замораживание – хранение – упаковка – реализация». Создание вертикально интегрированных холдингов позволяет им контролировать производственный цикл от выращивания культуры до получения готовой продукции.

Расчеты учитывают объемы заморозки и хранения плодоовощной продукции в интервале от 100 до 1000 т с диапазоном варьирования 50 т, что позволило охватить производственные характеристики 85% товаропроизводителей Республики Адыгея. Определены особенности комплектования техники и туннельного оборудования холодильных систем «Alfa Laval», изменения удельных эксплуатационных и производственных затрат при варьировании объемов закладки. Зависимость сметной стоимости проекта от объема хранения и заморозки аппроксимирует уравнение:

$$y=10777e^{0,5558x}, \quad R^2=0,85 \quad (1)$$

где y – потребность в инвестициях, тыс. руб.;

x – объем единовременной закладки на заморозку и хранение плодоовощной продукции, т

Эффективность инвестиций в строительство складов быстрой заморозки плодоовощной продукции рассчитывается на основе известных показателей чистого дисконтированного дохода (NPV), внутренней нормы доходности (IRR), дисконтированного срока окупаемости ($T_{ок}$), рентабельности инвестиций (PI). В таблице 1 представлены результаты этих расчетов для смешанного финансирования инвестиционного проекта за счет привлечения кредита под 17% годовых сроком погашения 6 лет (80% в структуре источников финансирования); использования собственных средств (20% в структуре источников финансирования).

На рисунке 3 представлены зависимости чистой приведенной стоимости и дисконтированного срока окупаемости инвестиций в строительство склада глубокой заморозки плодоовощной продукции при смешанном финансировании.

Чистый дисконтированный доход (y , тыс. руб.) при смешанном финансировании использования современной технологии заморозки и хранения за 7 лет как функция объема хранения и заморозки овощей и ягод (s , тонн) описывается полиномиальным уравнением второй степени:

$$y = 56709s^2 - 140168s + 75209 \quad (2)$$

То же уравнение для случая заемного капитала имеет следующий вид:

$$y = 56283s^2 - 137361s + 71405 \quad (3)$$

Таблица 1 – Расчетные показатели эффективности инвестиций в склады глубокой заморозки плодоовощной продукции с использованием смешанного финансирования (проект, 2015 г.)

Показатель	Расчетные значения при различных объемах морозильных камер			
	100	300	500	1000
Объем морозильных камер при 10-% товарообороте, т	100	300	500	1000
Объем заморозки и хранения, т/год	3650	10950	18250	36500
Необходимый объем инвестиций – всего, тыс. руб.	15343	46730	51519	94723
в т.ч.: приобретение морозильных камер	4988	23730	25425	46704
Производственные расходы на заморозку и хранение, тыс. руб./т	37,52	27,54	26,10	25,31
Ежегодные денежные потоки от операционной деятельности, тыс. руб.	2897	15985	47502	115853
NPV, тыс. руб.	-8207	30586	156218	424849
Дисконтированный срок окупаемости ($T_{ок}$), лет	свыше 10 лет	3,72	2,91	2,15
Внутренняя норма доходности (IRR), %	-	34,9	49,9	51,4
Рентабельность инвестиций, PI	-	1,15	3,05	4,78

Срок окупаемости инвестиций в ситуации смешанного финансирования проекта на проектируемом диапазоне площадей объема хранения и заморозки варьируется от 10 до 2,5 лет. Срок окупаемости в условиях второй схемы финансирования на 4-5% выше (рис. 3).

Исследованиями установлено, что для обеспечения положительного экономического эффекта от использования морозильных камер в хозяйствах Республики Адыгея минимальный объем хранения и заморозки плодовоовощной продукции должен составлять не менее 230 т. Реализацию проекта целесообразно осуществлять при кооперации нескольких хозяйств, а также в крупных сельскохозяйственных организациях и агрообъединениях, так как при средней урожайности овощей 129,7 ц/га указанный валовой сбор производится на площади 17-20 га, при средней урожайности плодов 64,7 ц/га – на площади 35 га.

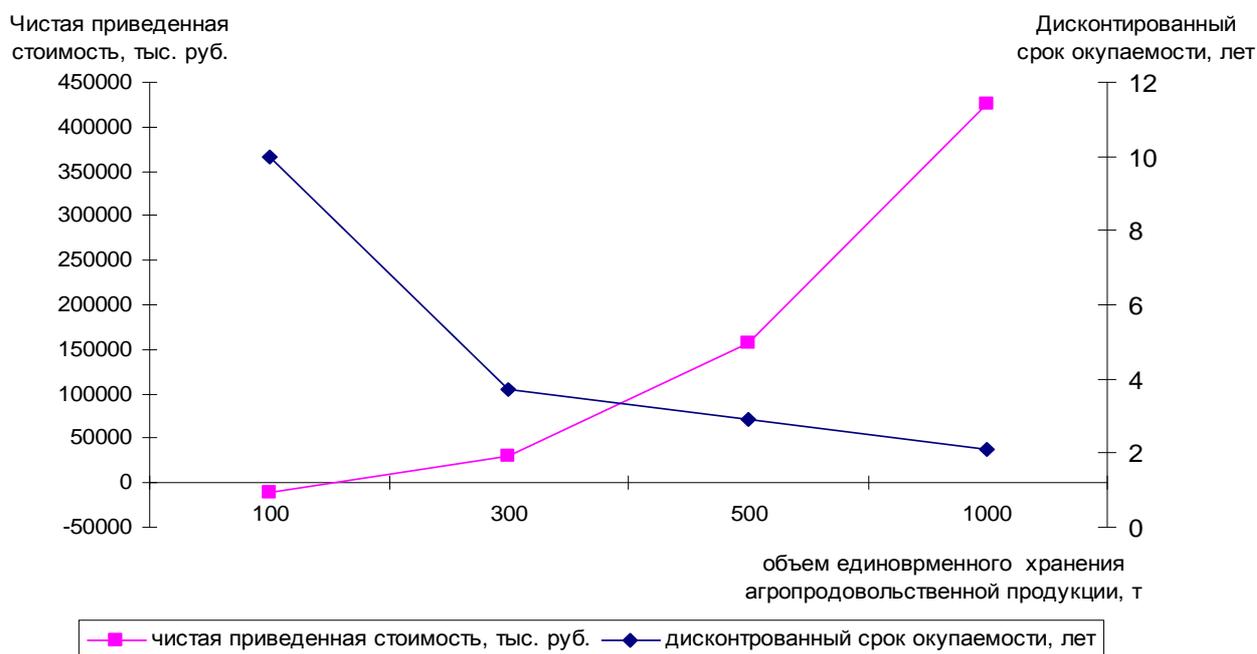


Рисунок 3 – Зависимость показателей экономической эффективности инвестиций в строительство склада глубокой заморозки плодов и овощей от объемов хранения и заморозки при смешанном финансировании

На примере ООО «Георгиевское» Гиагинского района проведем оценку экономической эффективности строительства склада глубокой заморозки для фасовки, хранения и реализации замороженной продукции (фрукты и овощи) в указанном объеме. Необходимые инвестиции в проект с учетом приобретения холодильного оборудования составляют 34949 тыс. руб.

В таблице 2 приведены показатели выполнения основных технологических операций при использовании хранилищ. Для объема единовременной заморозки и хранения 230 т/мес. общая трудоемкость работ составляет 24,66 чел.-ч, расход топлива – 54,83 л и затраты электроэнергии – 113,48 кВт. Для объема заморозки и хранения фруктов (ягод) 230 т общая трудоемкость работ составляет 336 чел.-ч, затраты электроэнергии – 144000 кВт. Суммарные энергозатраты при непосредственном хранении 1 т достигают 669,77 кВт. Существенная энергоемкость технологических процессов обусловлена требованиями, предъявляемыми к соблюдению режима температуры и влажности хранения замороженной продукции.

Таблица 2 – Техничко-экономическая характеристика хранения и заморозки плодоовощной продукции в расчете на 215 т в ООО «Георгиевское» Гиагинского района (проект, 2015 г.)

Показатель	Загрузка (после очистки и сушки)		Заморозка и хранение в те- чение 1 мес.		Отгрузка		Итого	
	все- го	на 1 т	всего	на 1 т	всего	на 1 т	всего	на 1 т
Общий рас- ход топли- ва, л	54,83	0,26	-	-	58,65	0,27	113,48	0,53
Затраты электро- энергии, кВт	60,31	0,28	144000	669,77	64,52	0,30	144124,84	670,35
Затраты труда, чел.- ч.	24,66	0,11	336	1,56	9,26	0,04	369,92	1,72
Потреб- ность в об- служиваю- щем персо- нале, чел.	3		2		3		8	

Определенный интерес представляет анализ калькуляции затрат при применении холодильных систем для технологических процессов и оснащения складов хранения «Alfa Laval». Затраты предприятия при хранении продукции составляют 2322,1 руб./т в месяц, погрузо-разгрузочные работы – 2258 руб./т (табл. 3). Для обеспечения качества продукции предварительно проводится послеуборочная обработка.

Расчеты, выполненные на примере ООО «Георгиевское» Гиагинского района, позволили получить показатели экономической эффективности строительства склада глубокой заморозки, фасовки и реализации плодоовощной продукции, представлены в таблице 4.

При собственном финансировании чистый дисконтированный доход за 6 лет инвестиционного периода составляет 3667 тыс. руб., дисконтированный срок окупаемости – 5,5 лет, внутренняя норма доходности 18,4%, что свидетельствует об экономической целесообразности освоения предлагаемой технологии.

Таблица 3 – Калькуляция производственных затрат при замораживании и хранении плодоовощной продукции в ООО «Георгиевское» Гиатинского района, руб./т (проект, 2015 г.)

Показатель	Загрузка (после сортировки и сушки), руб.		Хранение, руб./мес.		Отгрузка (с учетом фасовки), руб.		Итого, руб.	
	всего	на 1 т	всего	на 1 т	всего	на 1 т	всего	на 1 т
Зарплата производственного персонала с начислениями	21840	95,0	549	2,4	549	2,4	22939	100
Стоимость ГСМ	1718	7,5	-	-	1718	7,5	3437	15
Затраты на электроэнергию	472320	2053,6	472320	2053,6	212	0,9	944852	4108
Амортизация и текущий ремонт	10500	45,7	61213	266,1	10500	45,7	82213	357
Всего затрат	506378	2201,6	534083	2322,1	12980	56,4	1053441	4580

Таблица 4 – Экономическая эффективность инвестиций при строительстве склада глубокой заморозки для замораживания, фасовки и реализации плодоовощной продукции в ООО «Георгиевское» Гиагинского района (проект, 2015 г.)

Показатель	Значение
1	2
Потребный размер инвестиций (собственные средства) – всего, тыс. руб.	34949
в т. ч.: холодильное оборудование	18000
Ежегодный объем хранения, т/год	8395
Ежегодные денежные потоки от операционной деятельности, тыс. руб.	10384
Чистая текущая стоимость (NPV), тыс. руб.	3667
Дисконтированный срок окупаемости, лет	5,5
Внутренняя норма доходности (IRR), %	18,4

Таким образом, доказана экономическая целесообразность и рассчитаны показатели эффективности инвестиций в организацию внутрихозяйственного хранения и заморозки плодоовощной продукции в условиях значительного сезонного варьирования закупочных цен и роста стоимости услуг региональных складских комплексов при различных объемах производства продукции.

Библиографический список:

1. Кондрашова, А.В. Оценка эффективности инноваций при организации внутрихозяйственного хранения подсолнечника в Краснодарском крае [Текст] / А.В. Кондрашова // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2013. – №1. – С. 32-35.
2. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Республики Адыгея // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.mcsx-ra.ru>.
3. Официальный сайт Министерства экономического развития и торговли Республики Адыгея // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.minesora.ru>.
4. Официальный сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Республике Адыгея. // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.adg.gks.ru>.
5. Официальный сайт исполнительных органов государственной власти республики Адыгея. // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.adygheya.ru>.
6. Гайдук, В.И. Формирование рыночных отношений в АПК (теория и методология). [Текст] / В.И. Гайдук, С.С. Вороков. – Краснодар: КГАУ, 2002. – 146 с.

7. Российская экономическая модель: динамика и контексты / под общей ред. д.э.н., проф. А.И. Трубилина, д.э.н., проф. В.И. Гайдука. – Краснодар: Просвещение-Юг, 2013. – С. 327-341.

8. Трубилин, А.И. Экономическая эффективность инноваций при производстве и хранении семян подсолнечника (по материалам сельскохозяйственных организаций Краснодарского края): монография / А.И. Трубилин, В.И. Гайдук, А.В. Кондрашова. – Краснодар, КубГАУ, 2013. – 179 с.

9. Официальный сайт Росстат. // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.gks.ru>.

References :

1. Kondrashova, A.V. Ocenka jeffektivnosti innovacij pri organizacii vnutri-hozjajstvennogo hranenija podsolnechnika v Krasnodarskom krae [Tekst] / A.V. Kondrashova // *Mezhdunarodnyj sel'skohozjajstvennyj zhurnal*. – 2013. – №1. – S. 32-35.

2. Oficial'nyj sajt Ministerstva sel'skogo hozjajstva Respubliki Adygeja // [Jelektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: <http://www.mcx-ra.ru>.

3. Oficial'nyj sajt Ministerstva jekonomicheskogo razvitija i trgovli Respubliki Adygeja // [Jelektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: <http://www.minecora.ru>.

4. Oficial'nyj sajt Territorial'nogo organa Federal'noj sluzhby gosudarstvennoj statistiki po Respublike Adygeja. // [Jelektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: <http://www.adg.gks.ru>.

5. Oficial'nyj sajt ispolnitel'nyh organov gosudarstvennoj vlasti respubliki Adygeja. // [Jelektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: <http://www.adygheya.ru>.

6. Gajduk, V.I. Formirovanie rynochnyh otnoshenij v APK (teoriya i metodologija). [Tekst] / V.I. Gajduk, S.S. Vorokov. – Krasnodar: KGAU, 2002. – 146 s.

7. Rossijskaja jekonomicheskaja model': dinamika i konteksty / pod obshej red. d.je.n., prof. A.I. Trubilina, d.je.n., prof. V.I. Gajduka. – Krasnodar: Prosveshhenie-Jug, 2013. – S. 327-341.

8. Trubilin, A.I. Jekonomicheskaja jeffektivnost' innovacij pri proizvodstve i hranenii semjan podsolnechnika (po materialam sel'skohozjajstvennyh organizacij Krasnodarskogo kraja): monografija / A.I. Trubilin, V.I. Gajduk, A.V. Kondrashova. – Krasnodar, KubGAU, 2013. – 179 s.

9. Oficial'nyj sajt Rosstat. // [Jelektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: <http://www.gks.ru>.