

УДК 332.36:631.1

UDC 332.36:631.1

06.00.00 Сельскохозяйственные науки

Agricultural sciences

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ
ХАРАКТЕРИСТИКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ
ЛИЧНЫХ ПОДСОБНЫХ ХОЗЯЙСТВ:
РЕАЛИЗАЦИЯ МЕТОДИЧЕСКОГО
ПОДХОДА****COMPARATIVE ENERGY CHARACTERISTIC
OF FUNCTIONING OF PERSONAL
SUBSIDIARY FARMS: IMPLEMENTATION OF
THE METHODOLOGICAL APPROACH**

Мельник Мария Алексеевна
к.г.н. научный сотрудник
РИНЦ SPIN-код: 7406-7820
melnik-m-a@yandex.ru

Melnik Mariya Alekseevna
Candidate in Geography, Researcher
RSCI SPIN-code: 7406-7820
melnik-m-a@yandex.ru

Волкова Елена Сергеевна
к.г.н., старший научный сотрудник
РИНЦ SPIN-код: 2619-8629
elevelko@yandex.ru
*ФГБУН Институт мониторинга климатических и
экологических систем Сибирского отделения
Российской академии наук, г. Томск, Россия*

Volkova Elena Sergeevna
Candidate in Geography, Senior Researcher
RSCI SPIN-code: 2619-8629
elevelko@yandex.ru
*Institute of Monitoring of Climatic and Ecological
Systems SB RAS, Tomsk, Russia*

В настоящее время при решении проблемы обеспечения продовольственной безопасности отдельных регионов и страны в целом особое место отводится личным подсобным хозяйствам (ЛПХ). Организацию оптимальной и устойчивой стратегии ведения ЛПХ целесообразно планировать, исследуя механизм функционирования ЛПХ. Авторами предлагается унифицированный методический подход комплексного учета энергетических затрат внешних и внутренних потоков, задействованных в производстве сельхозпродукции. В статье представлена сравнительная энергетическая характеристика функционирования двух личных подсобных хозяйств, расположенных в Томской области и находящихся в разных социально-экономических и природно-климатических условиях. Оба хозяйства располагаются в зоне тайги Западной Сибири. Расчеты энергосодержания всех входящих и исходящих потоков, вовлеченных в хозяйственную деятельность ЛПХ, показали, что наиболее энергоемким для обоих хозяйств является поток техногенно-антропогенной энергии. Несмотря на разные виды специализации животноводства, отмечается определенное соответствие в энергетической структуре потребления продукции собственного производства. Оценка уровня самообеспеченности продуктами питания показала, что более благоприятные социально-экономические условия создают предпосылки для увеличения объема техногенно-антропогенного потока, тогда как ЛПХ, расположенные в труднодоступной местности, вынуждены вести хозяйственную деятельность, направленную на максимальное использование природно-ресурсных возможностей территории

Currently, personal subsidiary farms (PSF) have an important place in solving of the food security problem in some regions and the country as a whole. The organization of optimal and sustainable management strategy of maintenance for PSF should be planned according to the study of functioning of PSF. The authors propose a unified methodical approach for complex accounting of energy costs of external and internal flows involved in the production of agricultural products. Comparative energy characteristic of the functioning of the two personal subsidiary farms located in the Tomsk oblast and having different socio-economic and climatic conditions is presented in the article. Both farms are located in the taiga zone of Western Siberia. Calculations of the energy content of all the incoming and outgoing flows involved in the economic activities of PSF showed that the flow of technogenic-anthropogenic energy is the most energy-intensive for both farms. Some conformity in the energy structure of consumption of their own product takes place despite the different types of stockbreeding specialization. An assessment of the level of self-sufficiency in food has shown that more favourable socio-economic conditions create preconditions for an increase of the anthropogenic flow. While PSF located in remote areas are forced to conduct of business activities with maximum using of natural resource potential

Ключевые слова: ЛИЧНОЕ ПОДСОБНОЕ ХОЗЯЙСТВО, ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПОДХОД, АДАПТАЦИЯ, САМООБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОДУКТАМИ ПИТАНИЯ

Keywords: PERSONAL SUBSIDIARY FARM, ENERGY APPROACH, ADAPTATION, SELF-SUFFICIENCY IN FOOD

Doi: 10.21515/1990-4665-134-020

Введение. Согласно данным Росстата, доля сельскохозяйственной продукции личных хозяйств населения от общего объема продукции, произведенной в хозяйствах всех категорий (в фактически действовавших ценах) за последние 30 лет колеблется от 32% (1991 г.) до 58% (1998 г.). В сфере растениеводства доля произведенной продукции в таких хозяйствах еще выше: по производству овощей – от 65% до 80%, а по выращиванию картофеля – от 80% до 92% соответственно [1]. Это свидетельствует о том, что население, занимаясь частной сельскохозяйственной деятельностью в рамках личных подсобных хозяйств (ЛПХ), компенсирует существенную долю потребностей в продуктах питания и вносит большой вклад в продовольственное обеспечение страны. Согласно Федеральному закону № 112-ФЗ *Личное подсобное хозяйство* – это форма непредпринимательской деятельности по производству и переработке сельхозпродукции, которая ведется гражданином и членами его семьи в целях удовлетворения личных потребностей на земельном участке [2].

В историческом ракурсе, начальной формой ЛПХ можно считать крестьянское подворье – оба типа хозяйств ориентированы на возможно максимальное самообеспечение их владельцев продуктами питания. В постсоветский период приоритетной и доминирующей функцией ЛПХ стала антикризисная, выражающаяся в адаптации к изменяющимся неблагоприятным экономическим условиям и обеспечении продовольствием отдельных семей [3]. В настоящее время роль ЛПХ в решении ряда важных социально-экономических задач имеет широкий спектр: обеспечение продовольственной безопасности отдельных регионов и страны в целом; повышение уровня занятости, доходов и качества жизни

сельского населения; сохранение сельского уклада жизни; обучение и воспитание подрастающего поколения [4]. Одним из факторов для успешной реализации этих задач выступает научно-обоснованная организация оптимальной и устойчивой стратегии ведения хозяйства, которая может быть достигнута при исследовании механизма функционирования ЛПХ с позиции системной и энергетической методологии.

Материалы и методы исследования. Несмотря на разнообразие подходов, до сих пор не существует единых методик анализа механизма функционирования ЛПХ и оценки его устойчивости. Это объясняется, главным образом, необходимостью большого количества исходных данных о деятельности ЛПХ и сложностью выбора разнородных показателей или системы показателей оценки устойчивости. В данном исследовании предлагается отойти от практики стоимостных и натуральных характеристик функционирования личных подворий, и рассматривать количественные показатели каждого ресурса, вовлеченного в хозяйственную деятельность, в единых энергетических величинах с позиции системного анализа. В данном исследовании показана возможность использования энергетического подхода для сравнительной характеристики затрат энергии на функционирование хозяйств, находящихся в разных условиях внешней среды.

Для количественной оценки затрат энергии на ведение ЛПХ условно выделены три основных входящих потока энергии различного генезиса. *Природный* поток формирует энергия, которая была накоплена средой в результате трансформации солнечной энергии, которая напрямую может быть изъята человеком вне границ личного подсобного хозяйства (дичь, рыба, дикоросы, древесина). *Природно-антропогенный* поток производится внутри хозяйства путем преобразования природных потоков деятельностью человека (заготовка сена, производство плодоовощной,

мясо-молочной продукции и пр.). *Техногенно-антропогенный* поток вводится в личное подсобное хозяйство извне в процессе товарно-денежных отношений (ГСМ, электроэнергия, газ, корма, продукты питания и прочие товары, необходимые для жизнедеятельности человека и функционирования хозяйства) [5].

На начальном этапе в результате анкетирования двух тестовых хозяйств Томской области за период с 2012 по 2015 гг. были получены и обработаны данные о размерах приусадебного и полевого участков; характеристики построек и техники, вовлеченной в ведение хозяйства; сведения о поголовье сельскохозяйственных животных, о количественной и видовой структуре растениеводства; данные об урожайности и о производстве валовой продукции, об объеме необходимых трудовых затрат; показатели объемов потребления тепло- и электроэнергии, ГСМ; сведения об объемах приобретенных кормов, удобрений и других ресурсов, необходимых для функционирования хозяйства; данные о продукции побочного лесо- и водопользования. Далее, среднегодовые величины по каждому выделенному показателю, согласно калорийности или энергосодержанию, были переведены в единые энергетические единицы (Дж). Полученные энергетические характеристики сгруппированы, согласно представленной выше классификации, что позволило сравнить энергетические потоки различного генезиса и определить долю каждого потока в общей структуре функционирования ЛПХ.

Объект исследования. Выбор объектов апробирования базировался на следующих условиях. С одной стороны, представляется интересным анализ хозяйств, находящихся в разных условиях внешней среды: природно-климатических условиях, уровне транспортной доступности, степени обеспеченности социальными услугами. С другой стороны, для реализации объективной сравнительной характеристики, целесообразно

рассматривать хозяйства, схожие по своей структуре и ведению хозяйственной деятельности. В основу были положены следующие классификационные признаки [3, 6, 7, 8, 9]: социальный статус и состав семьи; уровень дохода; тип хозяйствования и специализация; местоположение хозяйства; характер реализации производимого продукта; основные производственные фонды хозяйства; степень вовлечения в хозяйственный оборот дополнительных земельных ресурсов, а также возможность получения дополнительных объемов продовольствия в процессе охоты, рыбной ловли и собирательства дикоросов.

В качестве тест-моделей были выбраны два личных подсобных хозяйства Томской области: поселок Лисица (Верхнекетский район) и село Кожевниково (Кожевниковский район). Оба хозяйства располагаются в зоне тайги Западной Сибири в умеренно-континентальном климатическом поясе, но с. Кожевниково характеризуется природно-климатическими условиями, наиболее подходящими для ведения сельскохозяйственной деятельности и более выгодным экономико-географическим положением. Социально-экономическая среда также более благоприятна: село имеет хорошее транспортное сообщение с областным центром; помимо этого, крупной транспортной артерией в летнее время является река Обь; хорошо развита социальная инфраструктура и т.д.

Поселок Лисица, напротив, значительно удален от других населенных пунктов. Здесь отсутствует круглогодичное дорожно-транспортное сообщение с районным и областным центрами, что связано с высокой заболоченностью территории и густо-разветвленной речной сетью. Низкая степень транспортной доступности поселка предопределяет ряд социально-экономических проблем: децентрализация энергообеспечения, слабо развитая социальная инфраструктура, высокий уровень безработицы и т.д. Положительными факторами для ведения ЛПХ

на этой территории являются большие запасы возобновляемых биоресурсов.

По классификационным признакам оба хозяйства имеют сходные черты: содержатся семьями из двух неработающих пенсионеров; тип хозяйствования носит устойчивый характер, основанный на ведении разных видов сельскохозяйственной деятельности; оба находятся в сельской местности; им присущ потребительский характер производимого продукта; это среднедоходные хозяйства; хозяйственная деятельность ведется с минимальным использованием технологически сложных производственных орудий и материалов; имеются приусадебный и полевой земельные участки; в хозяйственный оборот могут вовлекаться дополнительные приусадебные и лесные земельные площади, покосы, а в процессе охоты, рыбной ловли и собирательства дикоросов может быть получен вспомогательный объем продуктов питания. Основное отличие тестовых хозяйств заключается в отраслевой направленности животноводческой деятельности: ЛПХ п. Лисица специализируется на скотоводстве, а ЛПХ с. Кожевниково – на свиноводстве и птицеводстве.

Результаты исследования. Из расчетов энергосодержания всех входящих и исходящих потоков, вовлеченных в хозяйственную деятельность ЛПХ, видно, что наиболее энергоемким для обоих хозяйств является поток техногенно-антропогенной энергии (таблица). На долю этого потока для ЛПХ с. Кожевниково приходится 90%, для п. Лисица 71%; на долю природно-антропогенной энергии – 9,7% и 27% соответственно; поток природной энергии весьма незначителен – 0,3% и 2%.

Основная доля затрат в энергетическом эквиваленте приходится на отопление. Эти затраты отнесены к антропогенно-техногенному потоку, поскольку владельцами обоих хозяйств дрова для отопления покупаются, а не заготавливаются самостоятельно. Для ЛПХ п. Лисица данный

показатель составляет 435,4 ГДж/г, а для с. Кожевниково – 171,7 ГДж/г. Значительное различие в значениях величин объясняется, прежде всего, более низкими среднегодовыми температурами в п. Лисица, а также тем, что при содержании КРС, требуется дополнительно отапливать подсобное помещение.

Таблица – Структура системообразующих потоков энергии при функционировании ЛПХ (ГДж/год)

Природно-антропогенная энергия					Природная энергия			Техногенно-антропогенная энергия			
<i>Молочные продукты</i>					<i>Ягоды</i>			<i>ГСМ</i>			
	питание	корма	излишки		питание	излишки	1	12,9			
1*	4,91	3,33	2,75	1	0,1	0,09	2	3,9			
2*	-	-	-	2	0,013	-	<i>Электроэнергия</i>				
<i>Мясо</i>					<i>Грибы</i>			1	10,8		
	питание	корма	излишки		питание	излишки	2	13,0			
1	1,7	0,1	-	1	0,04	0,04	<i>Газ</i>				
2	1,9	-	0,7	2	0,024	-	1	0,032			
<i>Яйцо</i>					<i>Дичь</i>			2	0,02		
	питание				питание	излишки	<i>Уголь</i>				
1	-			1	0,52	-	1	-			
2	0,31			2	-	-	2	117,2			
<i>Картофель</i>					<i>Рыба</i>			<i>Дрова</i>			
	питание	корма	излишки	семена	питание	корма	1	435,4			
1	1,6	2,4	2,0	0,7	1	0,23	2	54,52			
2	1,8	4,9	0,4	0,8	2	-	<i>Продукты питания</i>				
<i>Овощи</i>					<i>Корма</i>			1	2,08		
	питание	корма	излишки	семена	1	12,7		2	8,22		
1	0,4	0,14	0,02	0,01	2	0,35		<i>Корма</i>			
2	0,4	0,81	0,13	0,01				1	30,95		
<i>Сено</i>								2	11,96		
		корма	излишки								
1		73,1	-								
2		-	-								
<i>ИТОГО</i>					<i>ИТОГО</i>			<i>ИТОГО</i>			
	питание	корма	излишки		питание	корма	излишки	питание	корма	прочее	
1	7,89	79,07	4,77	1	0,89	12,8	0,13	1	2,08	30,95	459,1
2	4,41	5,71	1,23	2	0,037	0,35	-	2	8,22	11,96	188,6

1* – данные для ЛПХ п. Лисица; 2* – данные для ЛПХ с. Кожевниково.

Следующим по энергоемкости является показатель, характеризующий объем необходимых для ведения животноводства

кормов. Так, для содержания крупного рогатого скота требуется довольно большое количество энергии – 112,82 ГДж/г, из них 64% приходится на корма, произведенные внутри хозяйства, 25% приобретаются дополнительно и 11% получают в процессе выпаса скота. Содержание свиней и птицы менее энергозатратно. Так, в с. Кожевниково на корма затрачивается 18,02 ГДж/г, при этом приходится приобретать дополнительно 66% от общего объема кормов и 32% производить внутри хозяйства, лишь 2% составляет энергоемкость природного потока.

Анализ энергосодержания всех произведенных в ходе хозяйственной деятельности продуктов питания показал, что основная доля в ЛПХ п. Лисица приходится на животноводство (58%), тогда как в ЛПХ с. Кожевниково значительная часть представлена продуктами растениеводства (80%). Однако произведенная продукция потребляется владельцами хозяйств не в полном объеме – в ЛПХ п. Лисица энергосодержание излишков продуктов питания, произведенных в хозяйстве, более чем в 2 раза превышает энергосодержание продуктов, приобретаемых в магазине; в ЛПХ с. Кожевниково данный показатель составляет всего 14%. Таким образом, энергетическое содержание продуктов питания, произведенных внутри системы при содержании КРС в 4 раза превосходит аналогичный показатель хозяйства, специализирующегося на свиноводстве. Однако и энергозатраты на корма для КРС почти в 6 раз выше.

В ходе исследования дополнительно проведен анализ структуры энергосодержания продуктов питания, фактически потребляемых владельцами ЛПХ. Расчеты показали, что в ЛПХ п. Лисица на продукты собственного производства приходится 74% от всех потребляемых продуктов, в магазине приобретается лишь 18%, в процессе собирательства, охоты и рыболовства – 8%. Структура потребляемых продуктов питания для ЛПХ с. Кожевниково характеризуется следующими

показателями: 35% – собственное производство, приобретается извне – 64,7 %, ресурсы леса – 0,3%. Большая доля потребления продуктов питания собственного производства в ЛПХ п. Лисица объясняется содержанием в хозяйстве крупного рогатого скота, которое способно обеспечить более разнообразный рацион, нежели свиноводство и птицеводство. Обращает на себя внимание тот факт, что более отдаленный поселок Лисица в значительной мере использует поток природной энергии, представленной дикоросами, дичью и рыбой. Незначительная доля использования побочных биоресурсов в ЛПХ с. Кожевниково обусловлено высокой антропогенной нагрузкой на лесные территории.

Энергетическая структура потребления продуктов питания в исследуемых ЛПХ, представленная на рисунке, демонстрирует равное процентное соотношение по мясной и плодоовощной продукции, произведенной в хозяйствах. Более отдаленное и направленное на автономность ЛПХ п. Лисица в большей мере обеспечивает себя собственными продуктами.

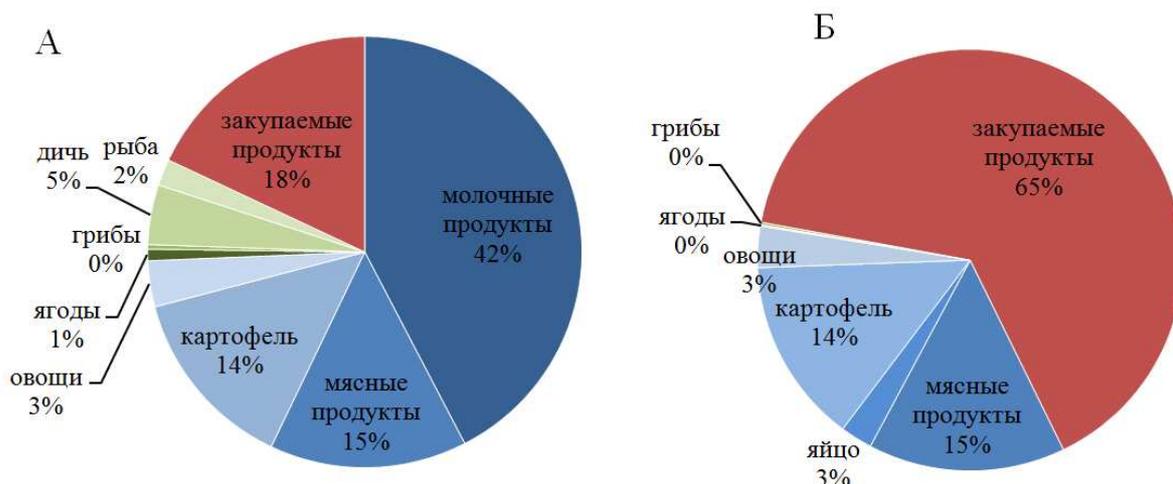


Рисунок – Энергетическая структура потребления продуктов питания
 А – в ЛПХ п. Лисица; Б – в ЛПХ с. Кожевниково.

Заключение. Применение представленного в статье энергетического подхода позволяет по ряду относительных показателей сравнивать не

только идентичные ЛПХ, но и хозяйства, отличающиеся по классификационным признакам. Анализ энергетических потоков, задействованных в функционировании ЛПХ, дает возможность оценить объем перераспределения энергии между природным, природно-антропогенным и техногенно-антропогенным потоками в процессе изменения внешних социально-экономических условий или реорганизации внутренней структуры ЛПХ.

Оценка уровня самообеспеченности продуктами питания владельцев ЛПХ показала, что более благоприятная социально-экономическая среда (транспортная доступность, централизованное энергоснабжение, комплекс инфраструктурных услуг и т.д.) создает предпосылки для увеличения объема техногенно-антропогенного потока, опосредовано приводя к повышению уязвимости от изменения внешних экономических условий. Тогда как ЛПХ, расположенные в труднодоступной местности, вынуждены вести хозяйственную деятельность, направленную на автономность с максимальным использованием природно-ресурсных возможностей территории.

Список литературы

1. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/
2. Федеральный закон «О личном подсобном хозяйстве». Принят Государственной Думой 21 июня 2003 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cawater-info.net/bk/improvement-irrigated-agriculture/files/russia-podsob-hoz-2003.pdf>
3. Парамонов П.Ф., Ворошилова И.В., Иваницкий Д.К. Личные подсобные хозяйства населения в современной экономической системе (по материалам Краснодарского края). – КубГАУ. – Краснодар, 2011. – 225 с.
4. Ворошилова И.В., Иваницкий Д.К. Совершенствование механизма функционирования хозяйств населения в системе регионального АПК // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2007. - № 5 (9). - С. 49-53.
5. Волкова Е.С., Мельник М.А. Особенности функционирования частных подсобных хозяйств Томской области в разных природных и экономических условиях на основе метода количественного учета затрат энергии. // Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием

«Современные проблемы географии и геологии». – Томск, 16-19 октября 2017. – Т. 1. – С. 548-551.

6. Шуклина З.Н. Формирование и использование ресурсного потенциала личных подсобных хозяйств: автореф. дис. д-ра экон. Наук. – М., 2004. 401 с.

7. Жеребин В.М., Алексеева О.А., Ермакова Н.А. Личные подсобные хозяйства: состояние и перспективы // Вопросы статистики. – 2004. – №10. – С. 55-63.

8. Шмелев Г.И. Производство сельскохозяйственных продуктов населением России. – М. Academia, 2002. – 288 с.

9. Шуклина З.Н. Формирование и использование ресурсного потенциала личных подсобных хозяйств: автореф. дис. д-ра экон. Наук. – М., 2004. 401 с.

References

1. Federal'naja sluzhba gosudarstvennoj statistiki [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/

2. Federal'nyj zakon ot 7 ijulja 2003 g. № 112-FZ «O lichnom podsobnom hozjajstve» [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://www.cawater-info.net/bk/improvement-irrigated-agriculture/files/russia-podsob-hoz-2003.pdf>

3. Paramonov P.F., Voroshilova I.V., Ivanickij D.K. Lichnye podsobnye hozjajstva naselenija v sovremennoj jekonomicheskoj sisteme (po materialam Krasnodarskogo kraja). – KubGAU. – Krasnodar, 2011. – 225 s.

4. Voroshilova I.V., Ivanickij D.K. Sovershenstvovanie mehanizma funkcionirovanija hozjajstv naselenija v sisteme regional'nogo APK // Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2007. – № 5 (9). – S. 49-53.

5. Volkova E.S., Mel'nik M.A. Osobennosti funkcionirovanija chastnyh podsobnyh hozjajstv Tomskoj oblasti v raznyh prirodnyh i jekonomicheskix uslovijah na osnove metoda kolichestvennogo ucheta zatrat jenerгии. // Materialy IV Vserossijskoj nauchno-prakticheskaja konferencija s mezhdunarodnym. uchastiem «Sovremennye problemy geografii i geologii». – Tomsk, 16-19 oktjabrja 2017. – Т. 1. – S. 548-551.

6. Shuklina Z.N. Formirovanie i ispol'zovanie resursnogo potenciala lichnyh podsobnyh hozjajstv: avtoref. dis. d-ra jekon. Nauk. – М., 2004. – 401 s.

7. Zherebin V.M., Alekseeva O.A., Ermakova N.A. Lichnye podsobnye hozjajstva: sostojanie i perspektivy // Voprosy statistiki. – 2004. – №10. – S. 55-63.

8. Shmelev G.I. Proizvodstvo sel'skohozjajstvennyh produktov naseleniem Rossii. – М. Academia, 2002. – 288 s.

9. Shuklina Z.N. Formirovanie i ispol'zovanie resursnogo potenciala lichnyh podsobnyh hozjajstv: avtoref. dis. d-ra jekon. Nauk. – М., 2004. – 401 s.