

ПРИМЕНЕНИЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО И ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОДХОДОВ ПРИ ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИНЯТЫХ РЕШЕНИЙ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ КОМПЛЕКСОВ (ФЕРМ) ПО ПРОИЗВОДСТВУ ГОВЯДИНЫ

А. И. КОНЁК, А. И. ШАМОНИНА

РУП «НПЦ Национальной академии наук Беларуси по животноводству»,
г. Жодино, Республика Беларусь, 222160

(Поступила в редакцию 16.06.2022)

Большинство белорусских предприятий по откорму и выращиванию скота на мясо строились в 1970–1980 гг. прошлого столетия и нуждаются в реконструкции, модернизации или строительстве новых зданий. Строительство животноводческих комплексов всегда сопряжено со значительными тратами. Поэтому в предприятиях чаще проводят частичный ремонт и/или замену отдельных элементов оборудования, зданий или сооружений. В статье представлены результаты исследовательской деятельности по обобщению применяемых подходов при реконструкции и модернизации существующих ферм и комплексов по выращиванию и откорму скота на мясо. Наиболее часто применяемыми подходами являются научно-технический, экономический, экологический, системный, производственный и комплексный. В статье рассмотрены два из них (научно-технический и экономический). Исследования проводили на фермах и комплексах различной мощности по выращиванию и откорму скота на мясо. Установлено, что реконструкция и модернизация ферм и комплексов по выращиванию и откорму скота на мясо способствовало созданию комфортных условий как для бычков, так и для обслуживающего персонала, что отразилось в увеличении среднесуточных приростов или снижении затрат при реализации производственных процессов. Для своевременного проведения реконструкции и модернизации животноводческих зданий, строительства биогазовых установок или замены оборудования необходим ряд мероприятий со стороны государства, которые будут направлены на совершенствование организационно - экономического механизма хозяйствования (ликвидацию диспаритета цен на производимую продукцию, проведение льготного кредитования или создание программ (проектов) для поддержки предприятий по выращиванию и откорму скота на мясо).

Ключевые слова: комплексы (фермы) по выращиванию и откорму скота на мясо, реконструкция, модернизация, подходы, крупный рогатый скот.

Most of the Belarusian enterprises for fattening and raising livestock for meat were built in the 1970s and 1980s and are in need of reconstruction, modernization or construction of new buildings. The construction of livestock complexes is always associated with significant expenses. Therefore, enterprises often carry out partial repairs and / or replacement of individual elements of equipment, buildings or structures. The article presents results of research activities to summarize the approaches used in the reconstruction and modernization of existing farms and complexes for growing and fattening livestock for meat. The most commonly used approaches are scientific-technical, economic, environmental, systemic, industrial and integrated. The article considers two of them (scientific-technical and economic). The studies were carried out on farms and complexes of various capacities for growing and fattening livestock for meat. It has been established that the reconstruction and modernization of farms and complexes for growing and fattening livestock for meat contributed to the creation of comfortable conditions for both bulls and service personnel, which was reflected in an increase in average daily gains or a decrease in costs in the implementation of production processes. For the timely reconstruction and modernization of livestock buildings and the construction of biogas plants or the replacement of equipment, a number of measures are required on the part of the state, which will be aimed at improving the organizational and economic mechanism of management (eliminating the disparity in prices for manufactured products, conducting concessional lending or creating programs (projects) for support of enterprises for growing and fattening livestock for meat).

Key words: complexes (farms) for growing and fattening livestock for meat, reconstruction, modernization, approaches, cattle.

Введение

Рост производственных показателей при производстве говядины во многом зависит от своевременной реконструкции и модернизации животноводческих зданий и сооружений. Большинство предприятий по откорму и выращиванию скота на мясо строились в советское время. Например, в ОАО «Маяк Высокое» Оршанского района возведение животноводческого комплекса было закончено в 1984 году, в «Агрокомбинате «Мир»» Барановичского района – 1974 году, в ОАО «Старица-Агро» Копыльского района – в 1989 году, РСУП «Олекшицы» Берестовицкого района – 1984 г. и т.д. На специализированных фермах и комплексах республики изменилась технология производства говядины. Назрела реальная необходимость обновления и модернизации приемов выращивания и откорма скота, технологического оборудования, реконструкции помещений, обеспечивающих снижение энергоёмкости и повышение рентабельности производства говядины. С каждым годом актуальность данного вопроса возрастает.

Перед архитекторами стоит задача обеспечения энергоэффективности животноводческих зданий и сооружений за счет архитектурных средств, для чего так же необходим научно-обоснованный подход. Помимо ограждающих конструкций, являющихся основным резервом энергосбережения, необходимо также разумное взаимосвязанное расположение источников энергии и потребителей энергии (электроэнергия, отопление, газа), снижая затраты на транспортировку. Выбор и обоснование применения централизованных, локально-централизованных и локальных систем инженерного оборудования зависит от типа территории. Выбор автономных источников энергии и невозобновляемых источников энергии зависит от возможности предоставления технических условий на подключение к сети.

Вопросы формирования объемно-планировочных решений энергоэффективных животноводческих зданий остаются по-прежнему актуальными [1].

Строительство новых животноводческих зданий и сооружений имеет ряд отличительных особенностей по сравнению с реконструкцией и модернизацией ферм и комплексов. Одним из важнейших отличий является применения новейших достижений науки (использование AI (искусственного интеллекта) при возведении построек из керамических блоков; технология информационного моделирования (BIM); технология «цифровых двойников»; 3D –печать элементов зданий; SMART-CITIES; использование дронов на стройке; применение роботов вместо человека; мобильные технологии удаленного доступа и другие) [2].

В строительстве животноводческих зданий наметилась тенденция к увеличению объемов вторичной реконструкции, повторного использования отходов при возведении новых зданий. К «зеленым» решениям, которые получают распространение в мире, можно отнести: использование экологичного кирпича для строительства зданий; применение органических фотоэлектрических элементов вместо солнечных панелей; обустройство вертикальных садов; озеленение, оснащения крыш мини-парками, способствующим термоустойчивости; возведение световых куполов, позволяющих оптимально использовать дневной свет; ресайклинг: применение переработанных материалов; применение угольных скрубберов фасадов зданий.

Таким образом, цель данной работы – анализ научно-технического и экономического подходов при оценке эффективности принятых решений при реконструкции и модернизации комплексов (ферм) по производству говядины.

Исследования проводились в сельскохозяйственных предприятиях (фермах, комплексах) различной мощности. Осуществлен сбор и обобщение эмпирических, производственных и статистических материалов, изучены альбомы проектной документации наиболее распространенных животноводческих объектов.

Основная часть

Модернизацию ферм и фидлотов (откормочных площадок) путем реконструкции и/или нового строительства следует начинать с изучения отечественного и зарубежного опыта и затем разработки технико-экономического обоснования (ТЭО), в котором должны быть отражены принципиальные решения по размеру, технологическим решениям, оборудованию и машинам. Разработку проекта по модернизации комплексов (ферм) по производству говядины целесообразно проводить с привлечением профессиональных технологов и проектантов [3]. Особое внимание следует уделить разработке новых объемно-планировочных решений, поиску оптимальные конструктивные решения с акцентом на использование местных материалов, отвечающие требованиям энергоэффективности, эффективности капитальных вложений, комфорту и безопасности, использованию возобновляемых источников энергии для инженерных систем в течение всего жизненного цикла здания.

Реконструкция и модернизация животноводческих предприятий являются весомым аргументом для увеличения объемов производимой продукции и улучшения ее качества. Этот факт подтверждается рядом предприятий. Так, по итогам районных соревнований в агропромышленном комплексе РСУП «Олекшицы» Берестовицкого района признан победителем за достижение лучших показателей в производстве мяса крупного рогатого скота в 2019 году (рис. 1).

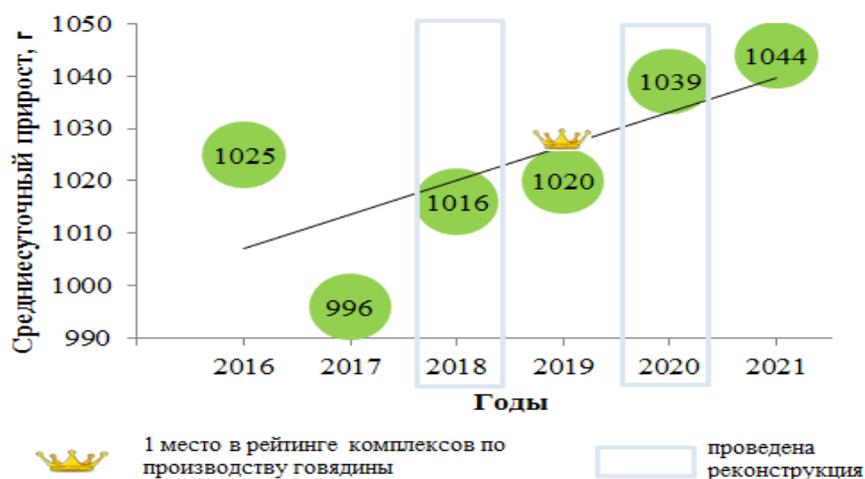


Рис. 1. Динамика среднесуточных приростов в РСУП «Олекшицы» (комплекс «Олекшицы») с 2016 по 2021 гг.

Данный комплекс по выращиванию и откорму скота рассчитан на 5 тысяч голов. Функционирует он уже 30 лет (первая очередь вводилась в 1984 году). За 2021 год среднесуточный привес на доращивании молодняка составил 961 грамм (на откорме – 1095 грамм). Валовый привес крупного рогатого скота в 2021 году составил 2468 тонн (+166 тонн к уровню 2020 года). Реализовано мяса в живом весе 2368 тонн, более 90 % от общей реализации – высшей упитанностью. Хозяйственным способом комплекс постоянно обновляется и поддерживается в надлежащем состоянии. Периодически проводятся реконструкции его зданий и создаются санитарно-бытовые условия для работников комплекса. При строительстве комплекса был сделан акцент на передовые в то время технологии, которые не теряют своей актуальности и сегодня.

Лучшим предприятием по выращиванию и откорму скота на мясо по итогам 2020 года стала ферма «Громовичи» (СПУ «Протасовщина» Щучинского района Гродненской области). Среднесуточный привес составил 1028 г, валовый привес – 553 т (среднегодовое поголовье – 1361 гол.). В 2019 году на ферме завершилась реконструкция двух помещений – здания для привязного содержания бычков на откорме и здания для беспривязного содержания телочек на воспроизводство, – с последующей сменной их специализации в сторону производства говядины. Еще два здания для выращивания и откорма скота были построены (рис. 2).

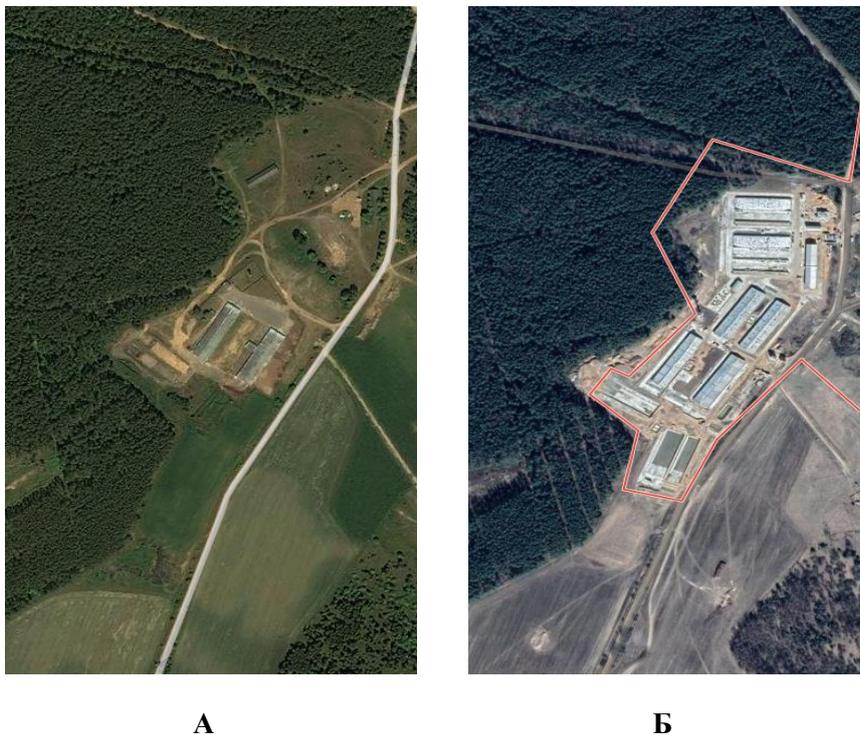


Рис. 2. Снимок фермы «Громовичи» СПУ «Протасовщина» до реконструкции и модернизации (А) и после (Б)

В результате реконструкции и модернизации были проведены следующие изменения: под коньком здания обустроен светоаэроционный фонарь; кормушки заменены на кормовой стол; в оконных проемах вентиляционные шторы; заменено оборудование для выпойки скота, установлены групповые поплавковые поилки; заменена крыша зданий.

Данный инвестиционный проект реализован в рамках «Государственной программы развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь на 2016–2020 годы» с целью повышения эффективности работы СПУ «Протасовщина» путем создания дополнительных производственных мощностей за счет применения современного оборудования и технологий. Строительство осуществлялось с привлечением кредитных ресурсов ОАО «Банк Развития Республики Беларусь» и собственных средств УП «Гроднооблгаз». Генеральным подрядчиком выступила ГП «Щучинская МПМК-167».

Важно отметить, что реконструкция и модернизация влияют не только на количественное увеличение производимой продукции, но и на снижение затрат при ее производстве. Так, в СПК «Остромечево» проведенная модернизация оборудования для подачи корма: пневмоскребковая линия раздачи кормосмеси была заменена на координатный кормораздатчик КР-Ф-10, а также проведена замена

электронагревателей типа САОС и ВЭТ на теплогенераторные установки ТТ-150. Это позволило не только упростить процесс раздачи корма, снизить затраты труда на 1 ц прироста до 6 чел/ч в молочную и 9,5 чел/ч в послемолочную фазы выращивания, но и в 4,2 раза удешевить реконструкцию помещений [4].

Организация навозоудаления в ряде предприятий страны нуждается в реконструкции и модернизации. На комплексах по выращиванию и откорму скота может быть сосредоточено до 14 000 голов (крупнейший комплекс расположен в Пинском районе Брестской области ОАО «Парохонское» – среднегодовое поголовье 13 977 голов, на 01.01.2022 г.). В республике функционирует 67 комплексов по выращиванию и откорму крупного рогатого скота, на которых содержится 269,4 тыс. голов молодняка КРС. Отходы жизнедеятельности откормочного поголовья нуждаются в ежедневной обработке и экологичной утилизации. На комплексах ежегодно накапливается до 1,89 млн. тонн навоза (без добавления воды). При выходе их на проектную мощность эти цифры заметно возрастут. Подсчитано, что при производстве 1 т говядины на крупных животноводческих комплексах расходуется 30–35 м³ чистой воды, причем ее перерасход нередко составляет около 20–30 % относительно проектных показателей. В итоге при гидросливе экскременты животных разбавляются в 5–6 и более раз.

Опыт ряда предприятий Беларуси показал, что лучшими вариантами переработки навоза и навозной жижи является строительство биогазовой установки (станции). В последние несколько лет государство определило квоты на строительство биогазовых комплексов. По результатам последнего распределения квот на 2018–2020 годы было выделено 2,72 МВт мощности для создания биогазовых комплексов.

Необходимо отметить, что при строительстве комплекса мощностью 1 МВт удельные капитальные вложения на 1 кВт установленной мощности составили около 3000 евро, в то время как у комплекса мощностью 250 кВт – 4500 евро [5]. Так, строительство биогазовой установки в ОАО «Агрокомбинат «Мир» (электрическая мощность установки – 2 МВт) обошлось предприятию в 7,5 миллионов долларов США (по ценам 2019 г.), в ОАО «Василичи» (мощность – 1,0 МВт) – 5 млн долларов (по ценам 2018 г.). Биогазовые установки были построены литовской компанией Modus Energy. Финансировали этот проект Европейский банк реконструкции и развития, «Банк Дабрабыт», «Альфа-Банка» и Банк Москва-Минск. В настоящее время установление и выдача квот на строительство комплексов ВИЭ приостановлены до 1 января 2024 года ввиду принятого постановления Совета Министров Республики Беларусь от 03.11.2021 г. № 626, разработанного Минэнерго. По данным Государственного кадастра возобновляемых источников энергии, в нашей стране действуют 38 установок по производству биогаза общей электрической мощностью 47,88 МВт [6,7].

Позволить модернизацию и реконструкцию животноводческих зданий (сооружений, оборудования) могут себе позволить далеко не все предприятия. Во многом это зависит от экономического состояния хозяйства (табл.).

Технико-экономические показатели работы предприятий

Показатель	Единица измерения	ОАО «Василичи»	С/х цех «Величковичи» РУП ПО «Беларуськалий»	СПК «Остремчево»	ОАО «Агрокомбинат «Мир»
Среднегодовое поголовье животных	гол.	3925	4618	8653	8517
Среднесуточный прирост	г	1023	869	983	862
Валовый привес	т	1464,9	1422,8	3083,4	2996,7
Затраты кормов на 1 ц прироста	ц к.ед.	6,89	8,5	6,8	7,9
Затраты труда на 1 ц прироста	чел.-ч.	7,0	6,4	3,6	4,31
Закупочная цена телят	руб./кг жм	4,04	4,90	4,20	3,77
Цена реализации скота	руб./кг	3,26	4,00	3,38	3,108
Себестоимость на 1 кг продукции	руб./кг	3,99	4,33	3,94	2,94
Рентабельность	%	-18,5	-7,6	-14,2	2,8

Из данных табл. 1 видно, что работа предприятий характеризуется убыточностью производимой продукции. Данное явление обусловлено диспаритетом цен. Так, закупочная цена на поголовье телят колеблется от 3,77 до 4,90 руб. за кг живого веса, в то время как реализационная цена составляет 2,108–4,0 руб./кг.

Заключение

Таким образом, реконструкция и модернизация животноводческих комплексов (ферм) позволила увеличить среднесуточные приросты, сократить затраты в процессе производства продукции. Однако

для своевременного проведения реконструкции и модернизации животноводческих зданий, строительства биогазовых установок или замены оборудования необходим ряд мероприятий со стороны государства, которые будут направлены на совершенствование организационно – экономического механизма хозяйствования (ликвидацию диспаритета цен на производимую продукцию, проведение льготного кредитования или создание программ (проектов) для поддержки предприятий по выращиванию и откорму скота на мясо).

ЛИТЕРАТУРА

1. Критерии оценки объемно-планировочных проектных решений / Строительство и ремонт. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.firm-stroy.ru/stroitelstvo/kriterii-ocenki-obemnoplanirovochnykh-proektnykh-reshenij/>. – Точка доступа: 15.05.2022.
2. Romanova, O. Тренды в строительстве 2022: ТОП-10 самых востребованных // Planradar.com [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.planradar.com/ru/trendy-v-stroitelstve-top-10-samyh-vostrebovannyh/>. – Точка доступа: 12.05.2022.
3. Тихомиров, И. А. Технологическая модернизация производства говядины / И. А. Тихомиров // Механизация, автоматизация и машинные технологии в животноводстве. – 2015. -№3(19). – С. 35–43.
4. Разработать технологические параметры модернизации и реконструкции ферм и комплексов по производству говядины различной мощности на основе внедрения ресурсосберегающих экологически безопасных методов: отчет о НИР (промежуточный) / Науч.-практ. центр Нац. акад. наук Беларуси по животноводству; рук. А. А. Музыка. – Жодино, 2006. – 36 с. – № Нд 1227.
5. Горустович, Т. Г. Биогазовые технологии в Республике Беларусь // Т. Г. Горустович // сб. трудов Техническое и кадровое обеспечение инновационных технологий в сельском хозяйстве. Секция 2: Энерготехнологии и автоматизация технологических процессов АПК. – С. 368–369.
6. Яновская, О. Производство биогаза: недорого и экологично // Zviazda.by [Электронный ресурс]. – Режим доступа // zviazda.by/ru/news/20211213/1639379230-proizvodstvo-biogaza-nedorogo-i-ekologichno/. – Точка доступа: 12.05.2022.
7. Литовцы построили в Беларуси 5 электростанций на коровьих лепешках // Delfi.lt/ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.delfi.lt/ru/news/economy/litovcy-postroili-v-belarusi-5-elektrostantsij-na-korovyih-lepeshkah.d?id=79727847>. – Точка доступа: 12.05.2022.