

3. Закон Воронежской области от 26 сентября 2018 г. №122-ОЗ «Об аквакультуре (рыбоводстве) на территории Воронежской области», режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/550198599> (дата обращения: 24.05.2020).

4. Официальный сайт федерального агентства по рыболовству - Динамика производства продукции товарной аквакультуры в Российской Федерации в 2014 - 2018 гг., режим доступа: <http://fish.gov.ru> (дата обращения: 20.05.2020).

5. Презентация ТОСЭР "Онега" // Министерство экономического развития Архангельской области, Инвестиционный портал Архангельской области, режим доступа: <https://dvinainvest.ru/investment/toser-onega/> (дата обращения: 12.05.2020).

УДК: 631.371/621.003.12

ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ КРУПНОТОВАРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ

Столяров Станислав Валерьевич, аспирант кафедры организации производства, ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, Stolyarov.stanislav95@yandex.ru

***Аннотация:** В статье проведен анализ оценки современного состояния электрификации крупнотоварных предприятий АПК Тверской области. Методология исследования – анализ научной литературы по заданной проблеме, а также практического отечественного опыта.*

***Ключевые слова:** электрификация, крупнотоварные предприятия, состояние, материалы, переработка.*

Основой агропромышленного комплекса в Тверской области являются сельскохозяйственные предприятия с разными формами собственности. На базе предприятий осуществляется переработка мяса животных и птицы, переработка льна с одновременным использованием выпущенной продукции в производстве утеплительных материалов. [1]

Деятельность предприятий обеспечивают научно-исследовательские центры, включая высшие учебные заведения в области сельского хозяйства. Выпуском сельскохозяйственной продукции занимаются в том числе малые предприятия, представленные в формах крестьянских хозяйств и кооперативов. По данным на 2017 г., валовой объем произведенной продукции в сфере сельского хозяйства в Тверской области составил 34,8 млрд. руб. Прирост производства валовой продукции в ценовом выражении в сравнении с 2016 г. составил 0,5%. [2]

Объемы производства продукции животноводства в 2017 г. в сравнении с 2016 г. выросли на 8,1%. При этом область входит в число лидеров в ЦФО по объемам производимой продукции сельского хозяйства. На эффективность

труда работников предприятий агропромышленного комплекса, объемы производства продукции и рентабельность бизнеса в области сельского хозяйства влияют показатели электрификации. Обратимся к данным статистики по энергообеспеченности сельскохозяйственных организаций в Тверской области и в ЦФО в целом. [3]

Из данных статистики видно, что по уровню энергообеспеченности Тверская область не является лидером: 224 л. с. против 363 л. с. в Московской области и 266 л. с. в Ивановской (в расчете на 100 га посевной площади). Положительной тенденцией в сравнении с другими регионами является то, что показатель энергообеспеченности остается примерно одинаковым с течением времени, в то время как в других регионах (Московской, Ивановской областях и других субъектах) она снижается. Энергетические мощности крупнотоварных предприятий требуют анализа их структуры, чтобы оценить современное состояние электрификации. Разберем виды энергетических ресурсов и процентное соотношение между ними к общему показателю электрификации. [4].

Таблица

Энергетические ресурсы Тверской области

Виды энергетических ресурсов	Средняя мощность, л. с.	Количество используемых единиц, шт	Суммарная мощность энергетических ресурсов, л.с. и доля энергетических ресурсов в общей структуре электрификации
Двигатели комбайнов	230	180	41400, 4%
Тракторные двигатели	180	270	48600, 6%
Электроустановки	600	3100	1860000, 45%
Двигатели автомашин	120	340	40800, 4%
Прочие двигатели	500	3500	1750000, 40%
Механизированные установки	20	70	1400, 1%
Всего энергетических мощностей	Средняя мощность 1 ед. Энергетических ресурсов - 501 л. с.	7460	3742200

Из данной статистики, приведенной в таблице 1, мы видим, что в структуре энергетических ресурсов преобладают электроустановки и прочие двигатели. Если переводить суммарную мощность всех энергетических ресурсов, то она составит 2752427,18 кВт. Показатель электрификации на территории Тверской области близится к 100%. Однако есть проблемы с мощностью линий электропитания. Все крупнотоварные предприятия в агропромышленном комплексе в Тверской области электрифицированы. Обратимся к расчетам расхода электроэнергии на среднестатистическом предприятии АПК только на примере одного цеха. Чтобы рассчитать потребление силовой энергии, нам требуется знать данные по эффективному фонду времени работы оборудования в цехе, установленную мощность всех

двигателей в цехе, коэффициент загрузки и одновременного включения двигателей, а также коэффициент потери в сети. Эффективный фонд времени работы оборудования цеха в часах в среднем составляет 611, коэффициент загрузки на предприятия АПК в среднем составляет 0,7-0,8, коэффициент одновременного включения двигателей составляет 0,9-1,0. Коэффициент потери в сети составляет 0,95, а средний КПД двигателей - 0,85-0,9. Зная эти данные, мы можем воспользоваться формулой вида:

$$W_{\text{сил}} = \frac{\sum P \cdot T_{\text{эф}} \cdot K_{\text{э}} \cdot K_{\text{о}}}{K_{\text{н}} \cdot \eta}$$

В результате расчетов мы получим 228715,8 кВт/час и это будет только необходимый объем электроэнергии для работы двигателей. На освещение цеха требуется около 10-15% от суммарного объема электроэнергии, потребляемой двигателями. То есть, для освещения цеха требуется еще примерно 25000 кВт/час. Всего потребление энергии в цехе составит 253715 кВт/час. С учетом того, что на крупнотоварных предприятиях всего работает около 40 тыс. человек, мы можем вывести показатель энерговооруженности. Он будет низким с учетом нескольких факторов. Во-первых, необходимо брать во внимание, что до 20% энергетических ресурсов используется для обработки сельскохозяйственных угодий, среднегодовая численности работников меняется в связи с тем, что ежегодно к сезонным работам привлекается до 15 тыс. человек. Поэтому и использование энергетических мощностей в течение года будет крайне неравномерным. Во-вторых, необходимо учитывать удаленность предприятий от крупных станций электроснабжения. Больше 85% предприятий АПК находится на значительном удалении от городов. Для технологического подключения к сетям учитывается удаленность от ближайшей электросети, а также возможность обеспечить поставку энергоресурсов в требуемом количестве.

Так как предприятия АПК выпускают продукцию непрерывно, они зависимы от отключений электроэнергии и суммарной мощности поставляемых энергоресурсов. Чтобы сохранять минимально допустимое напряжение на сетях, поставщики электроэнергии вынуждены обращаться к схеме плановых отключений. Такие отключения влияют на ситуацию с электрификацией. Можно выявить несколько интересных тенденций. В частности, из-за ограниченных возможностей для технологического присоединения к электросетям на предприятиях агропромышленного комплекса по-прежнему широко используются инструменты механизации труда. Этот же фактор вынуждает многие предприятия внедрять технологии энергосбережения с учетом роста стоимости энергоресурсов и их большой доле в себестоимости продукции. Показатель электрификации на крупнотоварных предприятиях АПК составляет около 95%. Отдельные объекты на предприятиях вовсе не электрифицированы. В частности, речь идет о топливно-наливных станциях, ремонтных базах, тепличных хозяйствах, которые работают лишь в течение весенне-летнего сезона.

Технологическое присоединение к электросетям таких объектов стоит дорого. В среднем за 1 кВт при подключении к сетям свыше 15 кВт на

напряжении 0,4 кВ приходится тратить 1200 руб., за 1 кВт при подключении к сетям свыше 15 кВт на напряжении 6 кВ и выше придется заплатить около 500 руб. В связи с такими проблемами, выявленными в электрификации, многие из предприятий агропромышленного комплекса вынуждены обращаться к модернизации электротехнологий, то есть, подстраиваться под особенности функционирования энергосбытовых и генерирующих компаний. Поэтому часть объектов инфраструктуры на указанных предприятиях по-прежнему не электрифицирована. На таких объектах преобладает механизированный труд. В качестве способа решения проблемы предлагается по плану развивать сферу электроснабжения, обеспечить предприятия агропромышленного комплекса бесперебойным снабжением электроэнергией. Для повышения доступности технологического присоединения к сетям для таких предприятий рекомендуется снизить тарифы.

Одной из проблем эффективности в агропромышленном комплексе является определение критерия, по которому можно ее охарактеризовать. Речь идет о необходимости применения критерия эффективности, который позволит соотнести затраты на энергию и объемы произведенной продукции. В общем случае критерий эффективности сводится к тому, чтобы увеличить до максимума производство продукции на предприятии в расчете на одного работника. То, что электроэнергетика и сельское хозяйство - это две взаимосвязанные сферы, можно проследить на примере показателя энерговооруженности и ее влияния на производительность труда. Чтобы определить показатель энерговооруженности, нужно знать количество израсходованной энергии и соотнести его с объемами произведенной продукции и количеством занятых.

В сельском хозяйстве для анализа ситуации с электрификацией нужно взять показатель стоимостного выражения произведенной валовой продукции. Электрообеспеченность влияет на уровень экономического развития организации, а уровень экономического развития предприятия влияет на уровень электрообеспеченности. Для определения взаимосвязи достаточно определить соотношение между объемами потребления электроэнергии, среднегодовой численностью работников и числом занятых в сельскохозяйственном производстве. Условно постоянный расход электроэнергии на предприятии АПК связан с вспомогательными процессами производства, при которых осуществляется потребление энергии. Предприятия с аналогичным показателем производительности труда, как правило, имеют одинаковый уровень развития в технике и технологиях.

Более высокий уровень экономического развития организации позволяет ей больше потреблять электроэнергии, обеспечивать рост энерговооруженности и производительности труда.

Низкий уровень производительности труда на территории региона имеет примерно 65% организаций, примерно такое же количество организаций имеют низкий уровень экономического развития, что обусловлено продолжительным отраслевым кризисом. Наименьшие показатели энерговооруженности имеют небольшие организации с технологической базой, требующей модернизации.

Библиографический список

1. Абылкасымов Д. Продуктивность племенного молочного скота в Тверской области / Д. Абылкасымов, В.С. Чаргеишвили // Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической Интернет-конференции (01.11.-15.12.2015 г.). -Ставрополь, 2015. - с. 264-269.
2. Животноводство Тверской области. 2009-2019. Официальное издание: Сборник / Тверьстат. - Тверь, 2019. - 124 с.
3. Животноводство Тверской области. 2011-2020: Сборник / ТОФСГС по Тверской области (Тверьстат). - Тверь, 2019. - 132 с.
4. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2019: Стат. сб. / Росстат. - М., 2019. - 996 с.

UDC 631.671.1:631.51.021

DIVERSIFICATION OF CROP PRODUCTION - THE MAIN DIRECTION OF INCREASING THE SUSTAINABILITY OF AGRICULTURE IN THE KAZAKHSTAN ARAL SEA REGION

Shayanbekova Bakhytzhana - Senior Lecturer, Department of Water Management and Land Management, Kyzylorda State University named after Korkyt Ata
Sagatov Nurkhan, undergraduate of the Department of Water Management and Land Management, Kyzylorda State University named after Korkyt Ata
Zhusipova Elzira, undergraduate of the Department of Water Management and Land Management, Kyzylorda State University named after Korkyt Ata
Tasan Aisana, undergraduate of the Department of Water Management and Land Management, Kyzylorda State University named after Korkyt Ata
Abishbaeva Meruert, undergraduate of the Department of Water Management and Land Management, Kyzylorda State University named after Korkyt Ata

Annotation: Based on scientific research and generalizations of best practices, the article provides recommendations for the future for the further development of the agro-industrial complex, including agriculture, agricultural production, and the economy. The questions of ecology and environmental protection are considered.

Keywords: grain crops, water resources, ecological situation

In the conditions of the Aral ecological crisis, the problem of diversification of agricultural production, as one of the main directions of increasing the sustainability of agriculture in the Kazakhstan Aral Sea region, should be given priority attention. Diversification weakens the impact of economic and environmental crises, mitigating their effects.

In a market economy, it implies flexibility and multi-variance in determining not only the composition of cultivated crops, but also their areas in individual regions and zones. At the same time, soil fertility, the amount of precipitation, their distribution by season of the year, the amount of irrigation water by season in the