

УДК 338.439(571.53)

М. Л. Багайников

*кандидат экономических наук, доцент,  
Байкальский государственный университет экономики и права***ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕННОСТИ  
АГРАРНОГО КОМПЛЕКСА БАЙКАЛЬСКОГО РЕГИОНА**

Современное производство, в том числе аграрное, становится все более энергоемким, что требует постоянного повышения уровня обеспечения электроэнергией. Имеющиеся региональные условия накладывают ограничения на развитие традиционной электроэнергетики, поэтому требуется обратить внимание на иные способы и источники получения необходимой энергии. В статье описан важный аспект развития аграрного комплекса региона, связанный с проблемой повышения уровня обеспечения электроэнергией сельскохозяйственного производства. В качестве одной из мер, способствующих повышению этого показателя в условиях нехватки электроэнергии, рассмотрена возможность более широко использования нетрадиционных источников получения электроэнергии, а именно ветровой энергии. Приведены аргументы в пользу развития данного направления как для региональной экономики в целом, так и регионального агропромышленного комплекса в частности.

*Ключевые слова:* продовольственный комплекс; агропромышленный комплекс региона; альтернативная энергетика; ветровая энергия.

M. L. Bagaynikov

*PhD in Economics, Associate Professor,  
Baikal State University of Economics and Law***PROBLEMS OF INCREASING ENERGY SUPPLY  
OF AGRICULTURAL COMPLEX IN BAIKAL REGION**

The modern production, including agrarian, becomes more and more energy consuming that, in its turn, requires a steady growth of the level of electric power provision. The contemporary regional conditions impede the development of traditional power industry, therefore it is necessary to consider another ways and sources of obtaining energy. In this regard, the article provides information on important aspects of the agrarian complex development related to a problem of increasing the level of electricity supply to agricultural production. A possibility of wide application of nonconventional sources of obtaining electric energy, namely, wind energy, is considered as one of the measures encouraging increase of the level of electricity supply in the conditions of shortage of electric power. The author also gives convincing arguments in favor of enlargement of this direction as a factor of development of regional economy in general and regional agrarian and industrial complexes in particular.

*Keywords:* food complex; regional agrarian and industrial complex; alternative power engineering; wind energy.

Мировое сельское хозяйство в последнее время стремительно превращается в материало-, энерго- и наукоемкую сферу материального производства. Идет постоянный процесс модернизации и индустриализации этой отрасли, которая к слову все еще значительно отстает от отраслей промышленности по уровню технической оснащенности и используемым технологиям. Однако необходимость решения задачи удовлетворения постоянно увеличивающегося спроса на продовольствие требует более интенсивного развития сельскохозяйственного производства с использованием новейших достижений науки и тех-

ники. Для этого требуются дополнительные инвестиции в эту отрасль, которая выступает фундаментом национального продовольственного комплекса.

Несмотря на все набирающую ход мировую тенденцию интенсификации сельского хозяйства, в России наблюдается относительно низкая инвестиционная активность в аграрной сфере. Хотя имеющиеся в наличии земельные ресурсы и природно-климатические условия позволяют производить продовольствие в объемах, достаточных для того, чтобы не только полностью обеспечить себя базовыми видами продовольствия, но и существенно укрепить свои позиции на мировом продовольственном рынке.

Успехи сельского хозяйства во многом зависят не только от благоприятных условий его ведения, естественного плодородия почв, но и от внедрения передовых достижений научно-технического прогресса, интенсификации процесса производства, более совершенных способов организации производства и т. д. Затянувшийся кризис в агропромышленном комплексе (АПК) может быть преодолен только при условии крупных инвестиций в сельское хозяйство со стороны как государства, так и частных инвесторов [4, с. 65].

Значение таких факторов, как природные условия и качество рабочей силы играет существенную роль в функционировании аграрной сферы, но их значимость может меняться в зависимости от способа ведения хозяйства и сложившегося режима функционирования агропродовольственной системы. Так, например, В. И. Денисов отмечает: «сравнительные исследования аграрной экономики России и Китая показали, что природные ресурсы, используемые в сельском хозяйстве Китая (земельные, водные), многократно дефицитнее, чем в России, а оценки трудовых ресурсов в этих странах показывают противоположное соотношение. Этот вывод свидетельствует о том, что природные ресурсы как базовый фактор гораздо важнее для развития аграрного сектора в Китае, а трудовые менее важны, чем в России» [2, с. 80]. Уровень же технической оснащенности производства имеет неизменно приоритетное значение в обеспечении эффективного функционирования аграрного комплекса на любом уровне его организационного, технического и технологического развития и при любой форме хозяйствования.

Одним из важнейших показателей ресурсообеспеченности аграрного производства является его энергообеспеченность, т. е. обеспеченность электроэнергией для производственных нужд. Сельское хозяйство Приангарья находится в более благоприятных условиях ввиду наличия в регионе большого числа электрогенерирующих мощностей. Так, по объему произведенной электроэнергии в 2012 г. Иркутская область занимает 2-е место после Тюменской области. Что касается остальной территории Байкальского региона, то на ней ощущается недостаток электроэнергии, поскольку собственный энергетический комплекс ввиду ряда объективных причин недостаточно развит, что вынуждает осуществлять доставку необходимой электрической энергии.

Показатель структуры потребления электроэнергии предприятиями аграрной отрасли России соответствовал общемировому уровню лишь в период с 1980 по 1995 гг., когда ее доля в совокупном объеме всей потребленной энергии варьировала в промежутке от 5,2 до 6,2 %. По данным за 2000–2009 гг., межотраслевая структура потребления электроэнергии подверглась существенным изменениям, а средняя доля произведенной электроэнергии, приходящаяся на национальное сельское хозяйство, составила лишь 1,9 %. В настоящее время отсутствует тенденция по повышению энергообеспеченности сельхозпроизводства и, более того, практически нет предпосылок для этого роста. Такое положение вещей наносит серьезный ущерб производственному потенциалу АПК страны, поэтому требуется применение комплексного подхода к решению этой задачи.

В. И. Денисов, изучая факторы, обуславливающие отставание сельскохозяйственной отрасли России от аграрных экономик стран-лидеров, приводит следующие данные, характеризующие обеспеченность хозяйств энергией внешних источников (л. с. на 100 га посевов):

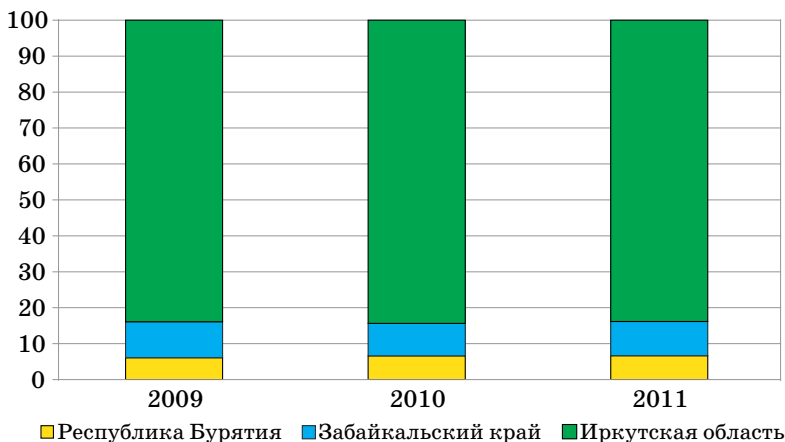
- Россия (по данным Центрального федерального округа) — 20,6 л. с.;
- Дания — 36,3 л. с.;
- Швеция — 48,5 л. с.;
- страны Бенилюкс — 57,1 л. с.;
- страны Балтии (бывшие Прибалтийские республики СССР) — в среднем 27,7 л. с. [2, с. 84].

При этом предлагает рассматривать фактор энергообеспеченности в системе неразрывно связанных с ним факторов: протяженность автодорог с твердым покрытием, близость основного потребителя на внутреннем рынке, доля хозяйств, реализующих продукцию в месте производства, соблюдение сроков посевов сельскохозяйственных культур, процент падежа скота и потери урожая, доля элитных пород скота и элитных сортов сельскохозяйственных культур, организация производства. Только системное воздействие на производство позволит получить желаемый эффект, выраженный ростом производства продовольствия, качественным и количественным улучшением рациона питания населения и повышением уровня продовольственной безопасности.

Энергетические ресурсы являются наиболее активной частью материально-технических ресурсов сельского хозяйства. Они представлены мощностью механических, электрических двигателей и электроустановок, а также численностью рабочего скота в пересчете на механическую силу.

Основными показателями обеспеченности сельского хозяйства энергетическими ресурсами являются энергообеспеченность и энерговооруженность. Энергообеспеченность представляет собой количество энергетических мощностей, приходящихся на единицу площади посева. Энерговооруженность определяют как отношение мощности энергетических ресурсов на среднегодового работника в сельском хозяйстве [3, с. 43].

При изучении вопроса энергообеспеченности сельхозпроизводства следует учитывать территориальные особенности регионов и традиционно сложившуюся в них народнохозяйственную специализацию, например, Иркутская область находится в значительно более благоприятных условиях с точки зрения энергетического потенциала и энергообеспеченности чем другие субъекты Байкальского региона (рис.).



Структура производства электроэнергии  
в Байкальском регионе в 2009–2011 гг., %

Проблема повышения уровня энергообеспеченности восточной (забайкальской) части Байкальского региона в силу ряда причин не имеет быстрого решения, если использовать только традиционные методы и подходы. Это наталкивает на более широкое использование нетрадиционных путей выхода из сложившейся ситуации, применяя опыт регионов и стран, имеющих схожие природно-климатические условия, а также объемы и структуру потребления электроэнергии. Одним из таких направлений может стать развитие в Забайкалье энергогенерирующих мощностей, основанных на использовании возобновляемых источников энергии, прежде всего энергии ветра.

Примером успешного внедрения ветроэнергетических установок (ВЭУ) считается Китай, где в феврале 2005 г. приняли закон об альтернативной энергетике. Освоение энергии, основанной на использовании возобновляемых источников, рассматривается властями КНР не как дополнение к атомной, тепловой и гидроэнергетике, а как самостоятельный, высокотехнологичный и перспективный путь развития. Китай в настоящее время занимает 1-е место в мире по мощности действующих ветровых электростанций, на которые, по некоторым оценкам, приходится порядка 24,5 % от суммарной мощности всей мировой ветроэнергетики [1]. Основными регионами, вырабатывающими электроэнергию с использованием силы ветра, являются автономный район Внутренняя Монголия; провинции Хэбэй, Шаньдун, Ляонин; Нинся-Хуэйский и Синьцзян-Уйгурский автономные районы. По данным Всемирной ассоциации ветровой энергетики, в 2011 г. в Китае сооружено ВЭУ общей мощностью 18 млн кВт, что составило 43 % всех введенных в тот год в эксплуатацию ветрогенераторов на планете. К концу 2011 г. общая мощность китайских ветроэлектростанций достигла почти 63 млн кВт, что позволило сэкономить за год примерно 30 млн т угля. Совокупная мощность ветрогенераторов России примерно в 2 500 раз меньше, чем в Китае и США [3].

Для развития Байкальского региона весьма интересен именно опыт Внутренней Монголии Китая по причине схожести его природно-климатических и аэрологических условий условиям южных районов Республики Бурятия и Забайкальского края. Интенсивное развитие ветроэнергетики во Внутренней Монголии дало позитивные результаты и показало перспективность развития этого направления, в регионах, обладающих вследствие своего географического положения и природных условий низкой энергообеспеченностью. Последнее обусловило аграрную направленность этих территорий, поскольку организация масштабного, энергоемкого промышленного производства здесь экономически нецелесообразна, а порой и невозможна. По последним данным, суммарная мощность ветровых электростанций в автономном районе Внутренняя Монголия составляет порядка 3 млн кВт и занимает 25 % от общей ветроэнергетической мощности страны. По плану до 2015 г. Внутренняя Монголия намерена сформировать в восточной и западной частях своей территории по одной базе ВЭУ с установленной мощностью свыше 10 млн кВт каждая. Являясь территорией с преимущественно аграрной специализацией (2/3 всей территории занимают скотоводческие районы), Внутренняя Монголия тем не менее развивает и другие отрасли, такие как черная и цветная металлургия, текстильное и пищевое производство, добыча полезных ископаемых и, конечно, электроэнергетика.

Согласно распоряжению Правительства «Основные направления государственной политики в сфере повышения энергетической эффективности электроэнергетики на основе использования возобновляемых источников энергии на период до 2020 года» от 8 января 2009 г. № 1 общая мощность ветроэнергетических станций России к 2020 г. должна достигнуть 7 млн кВт, что суще-

ственно меньше, чем имеющиеся в настоящее время мощности передовых в этой сфере стран. В рамках этой программы целесообразно развивать ветроэнергетику прежде всего в тех регионах страны, которые испытывают хронический недостаток электроэнергии, ограничивающий и замедляющий темпы экономического развития.

Прежде чем инициировать создание ВЭУ на территории Байкальского региона следует выяснить: подходят ли имеющиеся условия для развития данного направления малой электроэнергетики; обеспечат ли имеющиеся естественные условия оптимальную работу ВЭУ; даст ли это экономический эффект в развитии регионального агропродовольственного комплекса?

Территория Байкальского региона находится в зоне с резкоконтинентальным климатом, что накладывает некоторые ограничения на особенности использования здесь ВЭУ. Прежде всего, это касается метеорологической и аэрологической обстановки, скорости ветра на высоте порядка 50–100 м и его стабильности при смене времен года. По данным многолетних наблюдений, средняя скорость ветра в течении года в южной части Байкальского региона на высоте 50 м от поверхности составляет 4,5–5,0 м/с<sup>1</sup>. Современные ВЭУ начинают работать при скорости ветра 2,5–3,5 м/с, а при скорости ветра 4,5 м/с и выше они выходят на номинальную мощность. Массовый ввод в действие сети ВЭУ на территориях, удаленных от электрогенерирующих и распределяющих станций, позволит существенно повысить энергообеспеченность местного производства (в том числе сельскохозяйственного), а также уровень энергетической безопасности.

Однако наряду с финансовыми трудностями присутствуют и проблемы технологического характера, в частности недостаточный уровень развития сети автомобильных дорог, необходимых для транспортировки оборудования станций, его монтажа и текущего технического обслуживания. Современные ВЭУ, работающие на высоте более 50 м, имеют нестандартные размеры и вес, затрудняющие их доставку до места установки. Именно поэтому для сокращения удельных затрат и повышения экономической эффективности проекта требуется строительство относительно крупных станций, расположенных в местах с недостаточной энергетической обеспеченностью для повышения производственного потенциала территории. Увеличение уровня энергообеспеченности сельского хозяйства Байкальского региона до среднего показателя по стране позволит значительно повысить экономическую эффективность отрасли и полнее реализовать заложенный потенциал. Без повышения уровня обеспеченности электроэнергией невозможен переход на более интенсивные способы ведения хозяйства, поскольку современное технологическое оборудование предъявляет все больше требований к уровню энергообеспеченности и бесперебойности подачи энергии.

Таким образом, низкий уровень энергообеспеченности замедляет темпы роста аграрного производства в регионе, а также увеличивает себестоимость произведенной продукции. Необходимость доставлять электроэнергию издаля отражается на уровне тарифов и приводит к общему снижению конкурентоспособности АПК региона. Поэтому очевидной становится потребность развивать собственное энергетическое хозяйство, максимально используя имеющиеся ресурсы для выработки электроэнергии.

Развитие альтернативных электрогенерирующих мощностей в Байкальском регионе позволит снизить высокую неравномерность в структуре про-

<sup>1</sup> URL : [http://gis-vie.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=180:-50-&catid=51:nasa-&Itemid=76](http://gis-vie.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=180:-50-&catid=51:nasa-&Itemid=76).



изводства электроэнергии, когда на Иркутскую область приходится порядка 84 %, а на Республику Бурятия и Забайкальский край — 6 и 10 % соответственно. Такое положение порождает дисгармонию в развитии агропродовольственного комплекса, становящегося из года в год все более энергоемким, ограничивает его конкурентоспособность не только на национальном уровне, но и на уровне агропродовольственных рынков сопредельных Байкальскому региону государств, а также АТР.

### Список использованной литературы

1. Всемирная ассоциация ветроэнергетики опубликовала полугодовой отчет // ЭСКО : электрон. журн. — 2012. — № 6 (126). — URL : [http://esco.co.ua/journal/2012\\_6/art251.htm](http://esco.co.ua/journal/2012_6/art251.htm).
2. Денисов В. И. Организационные и ресурсные факторы роста сельскохозяйственного производства в России / В. И. Денисов // Экономическая наука современной России. — 2009. — № 4 (47). — С. 79–86.
3. Дмитриев В. Поставили ветер на счетчик / В. Дмитриев // Российская газета : спецвыпуск «Дыхание Китая». — 2012. — 23 июля.
4. Чалова О. Н. Необходимость инвестиций в аграрный сектор экономики / О. Н. Чалова // Региональная экономика: теория и практика. — 2009. — № 20 (13). — С. 61–68.
5. Шиврина Т. Б. Экономика АПК : учеб. пособие / Т. Б. Шиврина, Ю. С. Жукова. — Киров : Вятская ГСХА, 2011. — 199 с.

### References

1. The World Wind Energy Association released a semi-annual report. *ESKO — ESKO*, 2012, no. 6 (126). Available at: [http://esco.co.ua/journal/2012\\_6/art251.htm](http://esco.co.ua/journal/2012_6/art251.htm) (in Russian).
2. Denisov V. I. Organizational and resource factors of growth in agricultural production in Russia. *Ekonomicheskaya nauka sovremennoi Rossii – Economic Science of Modern Russia*, 2009, no. 4 (47), pp. 79–86 (in Russian).
3. Dmitriev V. Postavili veter na schetchik. *Rossiiskaya gazeta – The Russian Newspaper*, 2012, 23 July (in Russian).
4. Chalova O. N. Need for investments in the agricultural sector. *Regionalnaya ekonomika: teoriya i praktika – Regional economy: theory and practice*, 2009, no. 20 (13), pp. 61–68 (in Russian).
5. Shivrina T. B., Zhukova Yu. S. *Ekonomika APK* [Economy of agro-industrial complex]. Kirov, Vyatskaya GSKhA Publ., 2011. 199 p.

### Информация об авторе

Багайников Михаил Логинович — кандидат экономических наук, доцент, кафедры математики, эконометрики и статистики, Байкальский государственный университет экономики и права, 664003, г. Иркутск, ул. Ленина, 11, e-mail: koterik@mail.ru.

### Author

Bagaynikov Mikhail Loginovich — PhD in Economics, Associate Professor, Department of Mathematics, Econometrics and Statistics, Baikal State University of Economics and Law, 11 Lenin St., 664003, Irkutsk, Russia, e-mail: koterik@mail.ru.