

## ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

о диссертации **Дегтярёва Кирилла Станиславовича** «Потенциал, территориальная организация и развитие энергетики на возобновляемых источниках энергии в республика Калмыкия», представленной в диссертационный совет Д 002.046.01 при Институте географии РАН на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.24 – Экономическая, социальная, политическая и рекреационная география

Сегодня тема возобновляемых источников энергии «в тренде». Ещё в начале нынешнего века ВИЭ не рассматривалась как серьёзная альтернатива невозобновляемым источникам энергии даже её активными лоббистами. Перспективы возобновляемой энергетики, если убрать за скобки традиционную гидроэнергетику, оценивались в лучшем случае процентами от общей генерации энергии даже для наиболее высокоразвитых стран. В 2019 году доля ВИЭ в генерации энергии в США превысила долю угольной энергетики, доля ВИЭ в странах ЕС превысила четверть от генерируемой электроэнергии, в Германии составила более трети.

**Актуальность** диссертационного исследования К.С. Дегтярёва не вызывает сомнения. Тема ВИЭ как в мире, так и в России, выходит далеко за рамки поисков путей экологизации мирового и национальных хозяйств. В ней перекрещиваются экономические и геополитические интересы. С этим связаны многие острые дискуссии о перспективах возобновляемой энергетики и о том, нужно ли вообще стимулировать её развитие.

**Научная новизна исследования** состоит в том, что впервые проведено комплексное исследование потенциала возобновляемой энергетики для Республики Калмыкии на базе авторских подходов и расчётов, как отмечает автор, с учётом физико-географических, геоэкологических, социально-экономических факторов и территориальной дифференциации республики.

Не вызывает сомнений большое потенциальное **практическое значение диссертационного исследования** К.С. Дегтярёва, т.к. автор убедительно доказывает, что в Калмыкии есть весомые предпосылки для развития

возобновляемой энергетики, которая вполне способна стать значимым сектором энергетики региона. Предложенная перспективная схема территориальной организации возобновляемой энергетики с указанием локализации объектов генерации ВИЭ обоснована и может стать базовой для реализации в жизнь программ по перспективному развитию возобновляемой энергетики республики.

Работа обстоятельна, содержит более 160 страниц текста, впечатляющий список литературы, и опирается на очень солидную **информационную базу**, которая включает 294 источника и более 100 приложений.

Диссертация имеет классическую структуру, состоящую из введения, трёх глав и заключения. Автором проделана, безусловно, впечатляющая работа по сбору и обобщению первичного материала, от огромного использованного массива первичных данных по Калмыкии, до цитат из докладов Г.М. Кржижановского. Но, конечно, главный результат исследования – положения, выносимые на защиту. Эти положения, на мой взгляд, требуют комментариев и критического анализа.

Собранный и обработанный автором фактический материал, хорошее знание отечественной и зарубежной литературы по теме исследования, разнообразные проведенные в процессе исследования расчеты, позволяют говорить об **обоснованности положений и выводов диссертации**.

*Положение 1. В мире наблюдается снижение темпов роста возобновляемой энергетики, сопровождающееся концентрацией генерирующих мощностей в территориальных нишах с наиболее благоприятным комплексом условий.*

Приведённый автором анализ общемировой панорамы в сфере возобновляемой энергетики отличается от сложившихся по этой модной ныне теме. К.С. Дегтярёв отмечает, что после 2012 года доля ВИЭ в общем приросте мировых энергетических мощностей не увеличивается, колеблясь в диапазоне 50%-60%, при этом рост сохраняется только для солнечной и ветроэнергетики. В период с 2010-2012 гг. идёт устойчивое снижение темпов

роста энергетики на ВИЭ в целом, включая ветроэнергетику и солнечную энергетику с тенденцией к стабилизации её доли в приросте мирового производства энергии и, вероятно, в дальнейшей перспективе – в его объёме. В определенной степени это рушит кальки стабильно оптимистических прогнозов перспектив ветровой и солнечной энергетики. Однако, возможно, это объясняется эффектом «низкой базы».

Как отмечает автор, снижение темпов роста возобновляемой энергетики сопровождается концентрацией генерирующих мощностей в территориальных нишах с наиболее благоприятным комплексом условий. Этот важный тезис опирается на пространственно-временной подход, за который ратует А.П. Горкин, и в чём я с ним совершенно солидарен.

В первой главе, посвященной мировой панораме развития ВИЭ, на мой взгляд, не достаёт межрегиональных и межстрановых сравнений. Понятно, что работа посвящена конкретному региону России. Но, тем не менее, коли автор включил как предмет защиты один из тезисов, посвященных пространственно-временному анализу развития ВИЭ в мире, без сравнительного макрорегионального и межстранового анализа выдвинутое положение аргументировано не в полной мере. Рассмотрен мир в целом, но географии явно не достаёт, хоть в первой главе и есть отдельные сюжеты с Китаем, а во второй главе – с Монголией.

*Положение 2. Республика Калмыкия является одним из регионов России с наиболее мощными предпосылками развития энергетики на основе возобновляемых источников.*

Этот тезис выступает обоснованием выбора региона исследования, обстоятельно проработан и аргументирован авторскими расчётами. Автор убедительно доказывает, что экономическая эффективность ВИЭ может быть существенно выше при соответствующих благоприятных природных условиях и при учете социально-экономических характеристик территории. Согласно автору, отчуждение всего 4 км<sup>2</sup>, или примерно 0,005% (1/20000) площади республики под ВЭС и СЭС теоретически способно полностью

покрыть потребности Калмыкии в электроэнергии (500 ГВтч) и поставлять избыток в другие регионы. Говоря о потенциале отходов растениеводства и животноводства, по расчётам К.С. Дегтярёва, их суммарная энергетическая ценность в Калмыкии – около 6 млрд. кВтч в год. Это более чем в 10 раз превышает текущее потребление электроэнергии в республике и существенно выше общего энергопотребления (4,9 млрд. кВтч). Это особенно важно, если учитывать то, что размещение населения и производства в Калмыкии дисперсно, с большими расстояниями между населёнными пунктами, потребление электроэнергии в Калмыкии на душу населения в 4,2 раза ниже, чем в среднем по России (соответственно, 1,8 тыс. и 7,5 тыс. кВтч в год), а отношение потребления электроэнергии к протяжённости электросетей почти в 11 раз меньше, чем в России. К сожалению, тема энергетического потенциала отходов растениеводства и животноводства в Калмыкии «всплывает» только в нескольких местах, автор концентрируется на ветровой и солнечной энергетике. С учётом веса сельского хозяйства в экономике республики, это не менее важный вектор развития возобновляемой энергетики в республике.

Дегтярёв выделяет две группы предпосылок развития возобновляемой энергетики в Калмыкии: «позитивные» (исключительно высокий потенциал ВИЭ на единицу площади и на душу населения) и «негативные», обусловленные проблемами, связанными с «традиционным» сетевым энергообеспечением на основе ископаемых источников энергии, что заставляет рассматривать местные ВИЭ в качестве альтернативы. Тезис о том, что их комбинация создаёт в Калмыкии наилучшие в России условия для развития энергетики на основе ВИЭ убедителен и обстоятельно аргументирован авторскими расчётами. Один из важных авторских аргументов состоит в том, что «комплекс геоэкологических проблем Калмыкии, включая острый дефицит воды и опустынивание, в сочетании с большим природоохранным значением территории, даёт преимущества

развитию именно возобновляемой энергетики, оказывающей меньшее давление на природно-хозяйственную систему Калмыкии» (стр. 125).

Полностью оправданным и полезным представляется сравнительно-географический подход, когда потенциал ВИЭ Калмыкии сравнивается автором с другими субъектами РФ, в частности, с Якутией, и соседскими странами (Монголией).

*Положение 3. Республика Калмыкия может быть разделена на пять экономико-географических районов, различающихся с точки зрения предпосылок развития энергетики на основе ВИЭ.*

Автор предлагает своё авторское районирование Калмыкии для целей развития ВИЭ, что является традиционным приёмом в отечественных экономико-географических исследованиях. К сожалению, обоснование предложенного экономико-географического районирования, на мой взгляд, разительно отличается от обстоятельного и аргументированного обоснования перспективности развития ВИЭ в Калмыкии.

Районированию республики для целей развития возобновляемой энергетики посвящена третья глава. После ревизии уже существующих вариантов районирования республики (ландшафтного, экономико-географического районирования Е.Е. Лейзеровича) автор выдает своё районирование. Обоснование нового районирования звучит несколько странно: «Калмыкия в экономико-географическом отношении подразделяется на следующие ареалы:

Густонаселённый запад с преимущественно растениеводческой специализацией хозяйства;

Редконаселённый центр с чёткой животноводческой специализацией хозяйства и почти отсутствующим растениеводством;

Три отдельных ареала – северный, южный (Ики-Бурульский район) и восточный (Лаганский район), отличающихся каждый своей спецификой и по ряду позиций занимающих промежуточное положение между западом и центром.

*Исходя из этого, мы можем выделить следующие экономико-географические районы Калмыкии:*

Западный (включает Городовиковское, Яшалтинское, Приютненское, Целинное РМО и г. Элисту);

Центрально-Восточный (Кетченеровское, Юстинское, Яшкульское, Черноземельское РМО);

Юго-Восточный (Лаганское РМО);

Северный (Сарпинское, Малодербетовское, Октябрьское РМО);

Южный (Ики-Бурульское РМО).

Каждый из них обладает своей спецификой географического положения, природных условий, параметров расселения и хозяйства» (стр. 133). Не понятно, каким образом предложенная аргументация и само районирование «бьётся» с целевой установкой – предложить новое районирование для целей развития возобновляемой энергетики.

К.С. Дегтярёв пишет, что предложенные районы обладают своей спецификой в аспекте предпосылок и перспектив развития возобновляемой энергетики. Но это требует более чёткого и обстоятельного обоснования.

Положение 4.

*Перспективная схема размещения объектов генерации на основе ВИЭ в Калмыкии включает три энергетических узла в окрестностях городов Элита, Городовиковск и Лагань, а также ряд малых автономных точек генерации.*

Перспективная схема развития и размещения объектов генерации энергии на основе ВИЭ детальна и посвящена, прежде всего, ветровой и солнечной энергетике. Она включает два уровня: большая сетевая и малая автономная энергетика, что вполне оправдано в условиях Калмыкии. Вместе с этим, остаётся непонятным, как это схема связана с предложенным авторским районированием. Ведь по логике, она должна вытекать из него.

Положение 5. *Выделены территории с наилучшими предпосылками для развития малой автономной энергетики на ВИЭ в Калмыкии, которые*

*могут рассматриваться в качестве пилотных при реализации соответствующих проектов и программ.*

Обоснование выделенных районов по комплексу предпосылок для развития малой автономной энергетики на основе ВИЭ хоть и краткое, но у меня не вызывает особых претензий и потенциально может быть полезным.

В целом, можно резюмировать, что при всех замечаниях, выдвинутые К.С. Дегтярёвым положения могут служить полноценным предметом защиты. Главные идеи диссертационного исследования детально аргументированы и подкреплены многочисленными авторскими расчётами. Вместе с этим, у работы есть «ахилесова пята»: она посвящена географии того, чего пока нет. Будут ли воплощены проекты развития возобновляемой энергетики в Калмыкии в жизнь вообще и тем более в тех масштабах, о которых идет речь? И если – да, то в какой степени будут учтены предложенные автором подходы, районирование и схемы? Ведь она всей своей концепцией ориентирована не столько на теоретическое осмысление пространственной организации возобновляемой энергетики как феномена на примере отдельно взятого субъекта РФ, а на практическое применение. Хотелось бы надеется, что огромный труд, проделанный автором, не ляжет на полки, как, к сожалению, бывает в большинстве случаев. Параграф 2.5. Диссертации «Опыт развития энергетики на основе ВИЭ в Калмыкии в постсоветское время» говорит о том, что подобный сценарий, к сожалению, более чем вероятен. Как пишет автор, на данный момент не реализован ни один проект, в том числе те, что, по плану, должны были быть введены в эксплуатацию в 2015-2018 гг. (стр. 20 автореферата).

Есть частные замечания.

В начале работы К.С. Дегтярёв вводит понятие географического потенциала ВИЭ (стр. 15), но оно дальше «не работает». Автор, правда, пишет: «Понятие географического потенциала ВИЭ ещё требует более тщательной методологической проработки, а сам потенциал – более

детальных исследований». (стр. 17). Но тогда к чему оно вообще в данном исследовании?

Не совсем понятно, зачем на картосхеме «Запланированные к 2024 году и строящиеся ветровые и солнечные электроэнергетические мощности по регионам России» (рис. 2 автореферата) их мощности суммированы. Было бы нагляднее их вычленить отдельно.

Есть претензии к оформлению. Диссертацию и автореферат можно было бы поаккуратнее отформатировать и получше вычитать текст.

Несмотря на сделанные замечания, в целом, диссертация К.С. Дегтярёва «Потенциал, территориальная организация и развитие энергетики на возобновляемых источниках энергии в республике» представляет собой законченную научную работу, выполненную на достойном методическом уровне. К.С. Дегтярёв приходит к важным научным результатам, которые отражены в автореферате. Выносимые к защите тезисы аргументированы и бесспорно могут служить полноценным предметом защиты кандидатской диссертации. Автореферат диссертации отражает основное содержание, выводы и защищаемые положения диссертации.

Выводы достоверны и основаны на большом фактическом материале. Все ключевые положения диссертации отражены в публикациях. Работа, несомненно, соответствует требованиям к кандидатским диссертациям пп. 9–14 Положения «О порядке присуждения ученых степеней». Автореферат и публикации автора полностью отражают содержание диссертации. Полагаю, что Кирилл Станиславович Дегтярёв заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.24 – экономическая, социальная, политическая и рекреационная география.

Доктор географических наук, старший научный сотрудник лаборатории географии мирового развития Института географии РАН,

Д.Л. Лопатников

10.10.2019 г.



Сведения об официальном оппоненте:

1. Лопатников Дмитрий Леонидович.
2. Доктор географических наук, доцент
3. Старший научный сотрудник лаборатории географии мирового развития Института географии РАН
4. Служебный адрес: 119017, г. Москва, Старомонетный переулок, 29  
Служебный телефон: +7(495)959-00-22.
5. E-mail: [imartos@mail.ru](mailto:imartos@mail.ru)