

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

на диссертацию **Хвалея Дмитрия Витальевича**

«Пространственные особенности цифровизации сельской местности России»,
представленную на соискание учёной степени кандидата географических наук по
специальности 1.6.13. «Экономическая, социальная, политическая и рекреационная
география»

Актуальность темы исследования. Современная жизнь становится очень зависимой от информационно-коммуникационных технологий. В настоящее время вопросы цифровизации, цифровой трансформации и цифрового разрыва находятся в фокусе внимания исследователей, занимающихся проблемами территориального социально-экономического развития. Повсеместное внедрение цифровых технологий призвано обеспечить равенство возможностей населения нашей страны вне зависимости от места его проживания. При этом в подавляющем числе отечественных научных работ акцент сделан либо на субъекты Российской Федерации в целом, либо на городские муниципальные образования (преимущественно на городские округа). Главными причинами сложившейся ситуации являются большая доступность официальной статистической информации на региональном уровне и быстрое развитие цифровых сервисов в городах и, как следствие, широкие возможности сбора разнообразной информации в виде цифровых следов населения и организаций. В то же время нельзя оставить без внимания то, что процессы цифровизации в сельской местности идут заметно медленнее и сталкиваются со значительным количеством объективных препятствий, тем самым увеличивая цифровой разрыв между сельскими и городскими территориями, а, следовательно, растёт дифференциация в возможностях граждан. В связи с этим диссертационное исследование Д. М. Хвалея, посвящённое вопросам цифровизации в сельской местности и сочетающее в себе несколько административно-территориальных срезов, представляется чрезвычайно важным и актуальным.

Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации. Соискатель, поставив целью диссертационной работы выявление территориальной дифференциации цифровизации сельской местности России, последовательно решает необходимые для её достижения задачи. Результаты решения поставленных задач кратко сформулированы в четырёх защищаемых положениях:

1. Сочетание территориального и неэндогенного подходов к развитию сельской местности позволяет определить цифровизацию сельской местности как происходящий под влиянием общественно-географических факторов территориально детерминированный процесс диффузии цифровых инноваций от городского сообщества к сельскому и между сельскими сообществами, результатом которого является существенное изменение качества и образа жизни сельского населения. Характер и направление цифровизации сельской местности определяется её центро-периферийным положением и особенностями пространственного развития. Инициация цифровизации «снизу-вверх» характерна для сельской местности, занимающей центральное положение, «сверху-вниз» – для периферийной сельской местности, «сбоку» – для полупериферийной сельской местности, где сформировался внешний потребительский запрос.

2. Предложенная авторская модель территориальной цифровой системы села (ТЦСС), определённая как элемент территориальной общественной системы села и сложная система, состоящая из трёх основных подсистем «ИКТ-инфраструктура», «цифровое сельское сообщество», «цифровые экосистемы и сервисы», позволяет провести оценку неоднородности развёртывания в географическом пространстве процесса цифровизации сельской местности. Рассогласованность развития подсистем ТЦСС ведет к информационной, экономической и социокультурной дезинтеграции сельской местности и формированию сельской цифровой периферии.

3. Диффузия цифровых инноваций в сельской местности определяется комплексом общественно-географических факторов и детерминант (природных, расселенческих, институциональных, технологических, экономических, демографических, социальных, культурных и психологических). Неоднородность природного ландшафта, дисперсность системы расселения, старение сообществ, низкий уровень жизни ингибируют цифровое развитие села. Ключевой катализатор цифрового развития сельской местности – институциональная поддержка ликвидации цифрового неравенства.

4. Авторская типология по уровню цифровизации сельской местности позволяет выделить три типа регионов: развитые (20 % субъектов РФ), умеренные (53 % субъектов РФ), отстающие (27 % субъектов РФ). Согласно типологии по потенциалу цифровизации села 25 % муниципальных образований Северо-Западного федерального округа показывают высокий потенциал, 44 % – умеренный и 31 % – низкий. В населенных пунктах – центрах концентрации и распространения цифровых инноваций – проживает 58 % сельского населения Полесского муниципального образования, выбранного в качестве типично сельского для Калининградской области.

Однозначно можно констатировать, что **цель и поставленные задачи были выполнены Д. В. Хвалеем в полном объёме.**

Обоснованность научных выводов и положений диссертации подтверждается успешной апробацией основных результатов исследования на семи международных конференциях, а также в публикациях автора. Всего по теме диссертации соискателем заявлено, что опубликовано 28 научных работ, в том числе 10 – в изданиях, рекомендованных ВАК, четыре раздела в трёх коллективных монографиях с личным участием автора – 18,3 п.л. (ВАК – 7,9 п.л.). Основные результаты по диссертационному исследованию опубликованы в 10 печатных работах, указанных в автореферате (в том числе: четыре статьи в журналах ВАК, две статьи в журналах Scopus, два раздела в коллективных монографиях).

Результаты и выводы исследования нашли практическое применение в образовательном процессе ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта» в рамках дисциплин «Картография и топография», «Цифровая картография».

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций. Методологическая база работы построена на положениях модели «центр-периферия» Дж. Фридмана, теории пространственной диффузии инноваций Т. Хегерстранда, концепции территориальной организации общества, теории трёх уровней цифрового разрыва. Эмпирическую базу исследования составляют данные Федеральной службы государственной статистики, Министерства просвещения Российской Федерации, региональных порталов субъектов Северо-Западного федерального округа, социальной сети «ВКонтакте», цифровых сервисов («Вайлдберриз», «Озон», «Яндекс.Маркет», «Яндекс.Практикум»), открытые геокодированные данные операторов сотовой связи («Билайн», «МегаФон», «МТС», «Ростелеком», «Т2»). Для анализа данных соискатель использует методы геоинформационной обработки пространственных данных, математической статистики, эмпирической типологизации. Сочетание теоретической базы, подобранного обширного эмпирического материала и применённых методов обеспечивает достоверность полученных выводов.

Научная новизна проведённого исследования и полученных результатов состоит в развитии понятийного аппарата социально-экономической географии: уточнено содержание понятия «цифровизация сельской местности»; предложено понятие «территориальная цифровая система села». Автором определены пространственные особенности цифровизации сельской местности и её отличия от данного процесса в городской местности. Предложена концептуальная модель территориальной цифровой

системы села, состоящая из трёх взаимосвязанных подсистем (информационно-коммуникационная инфраструктура, цифровое сельское сообщество, цифровые экосистемы и локальные сервисы), а также представлена модель дисбалансов указанных подсистем. Разработана комплексная методика оценки цифровизации сельской местности, включающая определение уровня цифрового развития сельской местности в регионе, потенциала цифровизации села в муниципальных образованиях верхнего уровня, центро-периферийной структуры концентрации и распространения цифровых инноваций на уровне сельских населённых пунктов. Соискателем предложена типология регионов по уровню цифровизации сельской местности.

К сильным сторонам работы можно отнести реализацию в исследовании полимасштабного подхода, использование больших данных (зоны покрытия мобильным интернетом), привлечение редко встречающихся источников (база данных Министерства просвещения).

Замечания по диссертационной работе. Не подвергая сомнению полученные результаты, необходимо отметить ряд недостатков и дискуссионных моментов диссертационного исследования:

1. Соискатель высказывает некоторые весьма дискуссионные утверждения, не подкрепленные доказательной базой. Например, утверждение на с. 14: «Более высокая этническая “мозаичность”, неоднородность территории [33, 56] обуславливает историко-культурный потенциал села, однако может препятствовать инновационному развитию местности: консервативность и традиционность уклада сообществ ограничивает эффективную адаптацию инноваций». Целесообразно было бы привести ссылки на сравнительные исследования, доказывающие это утверждение. Считается, что мультикультурализм способствует обогащению, обмену и принятию разных практик, следовательно, наоборот, является фактором, способствующим диффузии инноваций.

2. Соискатель в работе использует много сокращений и аббревиатур. На с.16–17 их количество избыточно: ТОС, ТОО, ТПС, ТСЭС, ТИСО, ТОЛ, СТО, КТО, СТОС. Это затрудняет восприятие прочитанного. Следовало бы сделать приложение с перечнем сокращений и аббревиатур. Необходимо пояснить, что означает СТОС?

3. В работе цифровизация сельской местности рассматривается исключительно в положительном ключе. Отсутствует какая-либо рефлексия о негативной стороне данного процесса. В пользу цифровизации автор приводит несколько утверждений. Утверждение на с.22: «Оцифровка способствует интеграции сельской местности в цифровое пространство и развитию рекреационной функции села». Появление туристических объектов в местах традиционного проживания может вызвать неприятие и

протесты местного населения (например, конфликт вокруг озера Мунозеро в Республике Карелия). Утверждение на с. 36: Локальные цифровые сервисы, «с одной стороны, способствуют повышению качества жизни на селе (например, через повышение товарной обеспеченности, транспортной связности), с другой стороны, встраиваются в структуру местной экономики, стимулируя появление новых рабочих мест, конкуренцию малого бизнеса». Они могут привести к закрытию привычных форм офлайн-торговли, поскольку местная торговля непродовольственными товарами по ассортименту и цене не может конкурировать с маркетплейсами. В лучшем случае происходит замещение рабочих мест. Утверждение на с. 58: «Молодое поколение, получившее цифровое образование, а также квалифицированные специалисты переезжают в сельскую местность, в том числе и для работы в цифровой сфере, тем самым усиливая цифровой потенциал сельской местности. Так, отмечается увеличение потока трудовых мигрантов с дистанционным режимом работы в сельскую местность [83], для которых критически важен качественный Интернет [108]». С появлением подобных «цифровых кочевников (мигрантов)» возникает несколько взаимосвязанных проблем. Во-первых, они увеличивают нагрузку на инфраструктуру (социальную, транспортную). Во-вторых, где они платят налог на доходы физических лиц? По месту регистрации их работодателя, чьё местонахождение может быть за пределами региона, в котором в настоящее время цифровой мигрант проживает.

4. Автор утверждает, что «цифровизация влияет на повышение уровня и качества жизни сельских сообществ и способствует трансформации сельского образа жизни» (с. 28). При этом не приводит никаких конкретных примеров, позволяющих зафиксировать связанные с цифровизацией улучшения. Какие маркеры и показатели следует использовать для этих целей?

5. Соискатель предлагает модель территориальной цифровой системы села (с. 31, рис. 1), состоящую из трёх основных подсистем (ИКТ-инфраструктура, цифровое сельское общество, цифровые экосистемы и сервисы). На наш взгляд, она излишне детализирована, вместе с тем в ней существует ряд досадных пробелов. И хотя далее (с. 33) автор делает оговорку, что «представленность структурных элементов подсистем изменяется в зависимости от уровня пространственного развития сельской местности и её функциональных особенностей», нельзя не заметить, что в названии рис. 1 нет слова «пример». Так, в блоке «ИКТ-инфраструктура» в экономической группе отсутствует онлайн-касса, в природно-ресурсной группе нет никакой информации о рыбоводстве, о лесных ресурсах (метки на деревьях для лесного хозяйства, мониторинг лесных пожаров). При этом на с. 107–108 автор отмечает, что «хозяйственная деятельность сельских сообществ не ограничивается формальной территорией посёлка, а

простирается на окрестные лесные массивы, водные объекты, сельскохозяйственные земли и т. д.». В блоке «Цифровое сельское общество» представленные группы рассматриваются отдельно, хотя в неявном виде в нём присутствуют два классификационных признака, которые могут проявляться одновременно у отдельного сельского жителя: 1) профессиональная деятельность; 2) гражданская активность в онлайн-среде (активные интернет-пользователи, участники локальных интернет-сообществ). Соискателю следовало бы в более обобщённом виде представить внутреннюю структуру цифровой системы села, выделив ключевые элементы, характерные для сельской местности.

6. В работе предлагается определение цифровых инноваций (с. 38) – «экономические, социальные, культурные, экологические и иные улучшающие новации, связанные с распространением конкретных цифровых технологий и способов их использования, новых для сельской местности». На наш взгляд, термин «новация» нуждается в объяснении, потому что в учебной литературе под ним, в первую очередь, понимается идея, а не новшество. В целом перечень возможных эффектов от использования инноваций (экономический, социальный, экологический) можно считать исчерпывающим. В связи с этим возникает логичный вопрос: что подразумевается под «иными улучшающими новациями»?

7. Неясно, кто или что имеется в виду под «цифровым посредником» (с. 44)? Если это специалист, помогающий представителям местных органов власти и подведомственным учреждениям вести госаблики, то в настоящее время эту функцию реализуют сотрудники Центра управления регионом (ЦУР). Непонятно, каким образом реализовывать «цифровое наставничество» (с. 44)?

8. Заявив использование полимасштабного подхода в исследовании, соискатель предлагает три взаимодополняющие методики (определение цифрового уровня развития, определение потенциала цифровизации, выявление центров концентрации и распространения цифровых инноваций) и апробирует их изолированно друг от друга только на одном из трёх рассматриваемых административно-территориальных уровней. В результате в работе используется широкий набор из 18 разных показателей, 12 из которых относятся к региональному уровню (с. 71, табл. 7). Следует заметить, что любая индикативная система, в первую очередь, должна быть удобной для пользования, а, следовательно, быть простой и не перегруженной множеством показателей. С одной стороны, заслуживает похвалы стремление соискателя учесть в методике определения цифрового уровня развития как можно больше факторов. С другой, используемые показатели доступны только на региональном уровне. В связи с этим можно было бы

попробовать сузить количество показателей для регионов до двух в каждом подиндексе, а потом сравнить результаты расчётов по полному и укороченному перечням показателей. Сравнение позволит понять, насколько сильно изменится рейтинг регионов по уровню цифрового развития. Возможно, сокращение количества показателей несколько снизило бы познавательную ценность, но, если по результатам сравнения места регионов в рейтинге сильно не меняются, логично использовать короткий набор показателей, как более подходящий в современных условиях доступа к информации. Малое количество показателей (по три) на уровне муниципальных районов (округов) и городских округов, а также на уровне населённых пунктов обусловлено их наличием в открытом доступе (с. 107, табл. 13). Работа приобрела бы бóльшую практическую ценность, если бы соискатель подобрал для одной из своих методик усечённый набор показателей, доступных одновременно на всех трёх или хотя бы двух уровнях, и привёл расчёты по ней для каждого территориального среза. Примерами таких показателей, используемых в исследовании, являются зона покрытия мобильным интернетом, количество пунктов вывоза товара, которые доступны на всех трёх уровнях, доля населения старше трудоспособного возраста, доступная на двух уровнях (региональный и районный (окружной)).

9. Следовало более критично подойти к отбору показателей для предложенных методик. Во-первых, в системе количественных показателей для оценки цифровизации сельской местности на уровне региона (с. 71, табл. 7) показатель V_1 «Численность учеников на 1 учителя информатики и ИКТ в сельских общеобразовательных учреждениях, 2023 г.» (из подиндекса «Цифровое сообщество») в большей степени характеризует потенциал цифровизации, а не её уровень. Во-вторых, не ясно, какие ещё показатели рассматривались автором для данной методики? Почему они были отсеяны? Непонятно, почему значение коэффициента попарной корреляции (с. 72) больше $\pm 0,55$ было выбрано в качестве высокого? У коэффициента корреляции Пирсона диапазон значений от 0,3 до 0,7 считается умеренной связью. Следовало бы привести корреляционную матрицу по полному кругу рассматриваемых показателей. В-третьих, в методике оценки потенциала цифровизации сельской местности (с. 107, табл. 13) для характеристики цифрового сообщества выбран не самый удачный показатель «Доля жителей сельского сообщества младше пенсионного возраста, %». Проблемными местами данного показателя являются: 1) граница пенсионного возраста до 2028 г. сдвигается, что ограничивает возможности сопоставления результатов расчёта по годам; 2) наличие разных возрастных отсечек включения в данную категорию населения по признаку пола (женщины выходят на пенсию на пять лет раньше); 3) жители районов Крайнего Севера

и приравненных к ним местностям при наличии северного стажа выходят на пенсию на пять лет раньше, что не обеспечивает сопоставимости данного показателя на рассматриваемой территории СЗФО. Вместо «доли жителей сельского сообщества младше пенсионного возраста» следовало бы использовать «долю экономически активного населения».

10. Использование методов математической статистики позволяет доказать верность предложенных логических умозаключений, правильность сделанных выводов и обоснованно рассуждать о характере изучаемых процессов и явлений, вместе с тем это требует соблюдения строгих правил и процедур как в обработке данных, так и в представлении полученных результатов. Так необходимо указывать уровень значимости у индексов Морана, поскольку значение данного индекса может быть большим, но статистически не значимым. Результаты расчётов следовало представить в виде отдельной таблицы. Автор неверно оперирует термином «автокорреляция» (с. 72) применительно к коэффициенту корреляции Пирсона, у которого также можно было указать уровень значимости. Совершенно непонятно, как был реализован в работе метод главных компонент. Следует подробно объяснить, как от значений в табл. 9 «Весы субиндексов по методу главных компонент» (с. 75) он получил значения коэффициентов, представленных в «Интегральном индексе цифровизации сельской местности». Кроме того, исходя из методики расчёта субиндексов уровня цифровизации сельской местности, получается, что все индикаторы внутри одного субиндекса имеют одинаковый вес. Действительно ли их можно оценивать как равнозначные?

11. При перечислении муниципальных образований верхнего уровня во втором параграфе третьей главы рекомендуем автору придерживаться официальных наименований. Здесь в отдельных местах есть путаница между районами и округами. Например, Костомукшский муниципальный округ, бывший до апреля 2025 г. городским округом, назван районом (с. 128).

12. Вопрос использования социальных сетей для оценки цифрового потенциала сельской местности основательно не проработан. В диссертационном исследовании отсутствуют ссылки на зарубежную и отечественную научную литературу, посвящённую активности граждан в социальных сетях и факторов, на неё влияющих. Нормирование на количество подписчиков и ограничение анализа сотней последних публикаций не очень корректно (с. 133). Так, количество подписчиков в районных и окружных госпабликах Северо-Западного федерального округа находится в диапазоне от 0 до 85 % от численности населения. Публикационная активность, которая зависит от количества событий, разная по причине разницы в численности населения.

13. На фоне картограмм визуальное представление статистических данных в виде диаграмм рассеивания и ящиков с усами (boxplot) выглядит слабо. Здорово, что соискатель использует одну цветовую палитру для отражения типов регионов для карт и графиков (например, рис. 10 на с. 93 и рис. 11 на с. 98). Вместе с тем на рис. 11 много визуального шума: из единичных наблюдений (o) можно было оставить только выбросы и убрать среднее значение (x). Для нахождения значимых отличий по указанным параметрам следовало бы построить график доверительных интервалов. На наш взгляд, не очень корректно, говоря о мобильном Интернет-сигнале (с. 81), строить зависимость между влиянием лесистости региона и значением субиндекса А (рис. 5 с. 82). Соискателю необходимо было уделить большее внимание подписям к рисункам. На рис. 11 синим цветом обозначена группа «активных» регионов, по тексту работы и на рис. 10 эта группа называется «развитые». На рис. 12 (с. 109) вместо категории «прочие», следовало использовать категорию «не указано», поскольку около 50 % пользователей в социальной сети «ВКонтакте» не указывают место жительства. На рисунках 14–16 (с. 117, 119, 121) надо было цветом выделить пространственные группы сельской местности.

14. В работе никак не учитывается фактор времени и некоторые современные тренды. Говоря о высокой доле людей пенсионного возраста как факторе, замедляющем активность цифрового сообщества, следует понимать, что через десять лет в этой возрастной группе будет больше людей, использующих цифровые технологии. На данный момент они находятся в другой возрастной группе. Кроме того, нельзя оставить без внимания фактор Специальной военной операции, где мобилизованные и подписавшие контракт жители сельской местности получают специфические навыки, в том числе и в работе с цифровыми технологиями.

15. В тексте диссертации встречаются грамматические и пунктуационные ошибки.

Заключение. Диссертационная работа Д. В. Хвалея представляет собой самостоятельную завершённую научно-исследовательскую работу. Основные положения и выводы диссертации, выдвинутые на защиту, в достаточной степени обоснованы и имеют теоретическую и практическую значимость. Автореферат диссертации в полной мере отражает основное содержание, выводы и защищаемые положения работы.

Таким образом, диссертационная работа «Пространственные особенности цифровизации сельской местности России» полностью отвечает требованиям пп. 9–14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата географических наук, а её автор, Хвалея Дмитрий Витальевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата

географических наук по специальности 1.6.13. «Экономическая, социальная, политическая и рекреационная география (географические науки)».

Официальный оппонент:

кандидат экономических наук, старший научный сотрудник отдела моделирования и прогнозирования регионального развития Института экономики – обособленного подразделения государственного бюджетного Федерального учреждения науки Федерального исследовательского центра «Карельский научный центр Российской академии наук»

31 октября 2025 г.



Е.А. Прокопьев

Людмила Е.А. Прокопьева
Завершило
и.о. и.с.с. ИЭ КарНЦ РАН
Л.И. Божко
31.10.2025



ФИО оппонента: Прокопьев Егор Александрович

Учёная степень: кандидат экономических наук 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством (региональная экономика)»

Место работы: Институт экономики – обособленное подразделение государственного бюджетного Федерального учреждения науки Федерального исследовательского центра «Карельский научный центр Российской академии наук»

Должность: старший научный сотрудник отдела моделирования и прогнозирования регионального развития

Почтовый адрес: 185030, г. Петрозаводск, пр. А. Невского, 50, ИЭ КарНЦ РАН

Веб-сайт: <http://economy.krc.karelia.ru/>

Телефон: +7 (8142) 57-22-10

E-mail: prokopieva@krc.karelia.ru