УДК 911.3 **DOI: 10.35595/2414-9179-2021-2-27-176-190**

Т.К. Щербакова,[1] И.П. Супрунчук[2]

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ ОЛИМПИАДЫ СКФУ «45 ПАРАЛЛЕЛЬ»)

АННОТАЦИЯ

В статье представлены возможности использования геоинформационных технологий как инструмента оценки системы образования. Школьное географическое образование обладает рядом специфических черт и проблем, которые сложно или невозможно изучить с помощью официальной статистики. Решением является использование данных, собираемых в ходе крупных географических олимпиад – таких как Олимпиада СКФУ «45 параллель» по географии.

Для обработки и интерпретации получаемых данных предложена концептуальная схема геоинформационной системы. Использование ГИС может идти по нескольким направлениям – сбор, обработка, представление картографических моделей и конкретизация, а также прогнозы при решении образовательных задач в области географического образования региона.

С помощью использования ГИС-технологий получены качественные выводы о состоянии школьного географического образования в Ставропольском крае. География участия территорий в динамике показывает базовый уровень интереса школьников к географии, а также квалификации и вовлеченности педагогических работников. Анализ территориального распределения победителей и призеров, а также специфики подготовки по отдельным блокам географических знаний выявил наиболее развитые территории. Главный фактор их функционирования агломерационный эффект. Самый высокий уровень школьного географического образования наблюдается в больших городах и урбанизированных районах края.

Обратная сторона – самый низкий уровень географических знаний в сельских периферийных районах края. На основе всего массива данных проведена типология территорий по уровню развития географического образования. Выделено 5 типов, для каждого из которых может быть предложена своя система развития школьного географического образования.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: геоинформационные технологии, географические олимпиады, географическое образование, территориальная организация регионального образования.

[1] Северо-Кавказский федеральный университет, кафедра социально-экономической географии и туризма; 355000, Россия, Ставрополь, ул. Пушкина, 1 *e-mail:* **scherbakovatk@mail.ru**

[2] Северо-Кавказский федеральный университет, кафедра социально-экономической географии и туризма; 355000, Россия, Ставрополь, ул. Пушкина, 1 *e-mail:* **ilia_suprunchuk@mail.ru**

Tatyana K. Shcherbakova[1], Ilya P. Suprunchuk[2]

THE USE OF GIS TECHNOLOGIES TO ASSESS THE LEVEL OF GEOGRAPHICAL EDUCATION IN THE REGION (ON THE EXAMPLE OF THE NCFU OLYMPIAD «45 PARALLEL»)

ABSTRACT

The article presents the possibilities of using geoinformation technologies as a tool for evaluating the education system. School geographical education has a number of specific features and problems that are difficult or impossible to study with the help of official statistics. The solution is to use data collected during major geographical Olympiads – such as the NCFU "45 Parallel" Olympiad in Geography. For the processing and interpretation of the received data, a conceptual scheme of the geoinformation system is proposed. The use of GIS can go in several directions – collection, processing, presentation of cartographic models and specification, as well as forecasts in solving educational problems in the field of geographical education of the region.

Using GIS technologies, we obtained qualitative conclusions about the state of school geographical education in the Stavropol Territory. The geography of the territories 'participation in the dynamics shows the basic level of students' interest in geography, as well as the qualifications and involvement of teachers. The analysis of the territorial distribution of winners and prize-winners, as well as the specifics of training in individual blocks of geographical knowledge, revealed the most developed territories. The main factor of their functioning is the agglomeration effect. The highest level of school geographical education is observed in large cities and urbanized areas of the region. The reverse side is the lowest level of geographical knowledge in the rural peripheral areas of the region. Based on the entire data set, the typology of territories by the level of development of geographical education is carried out. There are 5 types, each of which can be offered its own system of development of school geographical education.

KEYWORDS: geoinformation technologies, geographical olympiads, geographical education, territorial organization of regional education.

ВВЕДЕНИЕ

Образование как отрасль непроизводственной сферы может выступать объектом для географических исследований, если речь идет о территориальной организации объектов образования. Как составную часть социального обслуживания образование можно изучать с помощью нормативного подхода – на предмет обеспеченности учреждениями и их территориальной доступности для населения. Соответствующие показатели очень важны при территориальном проектировании и оценке эффективности муниципальных и региональных властей. Однако, исследуя такую нормативную обеспеченность, невозможно говорить о качественных характеристиках образования – уровне метапредметных и предметных знаний, развитии талантливых и одаренных обучающихся, качестве кадрового состава учебных учреждений и многом другом. Очевидно, что данными для такого исследования располагают Министерство просвещения РФ, региональные министерства образования. По разным причинам, эти данные являются служебными и не могут быть использованы независимыми исследователями. Тем не менее, по нашему мнению,

[1] North Caucasus Federal University, Department of socio-economic geography and tourism; 355000, Russia, Stavropol, Pushkin street, 1 *e-mail:* **scherbakovatk@mail.ru**

[2] North Caucasus Federal University, Department of socio-economic geography and tourism; 355000, Russia, Stavropol, Pushkin street, 1 *e-mail:* **ilia_suprunchuk@mail.ru**

существуют механизмы для сбора и опосредованного анализа качественных аспектов школьного образования (например, в контексте выявления талантливых школьников). Ими могут стать массивы данных, накапливаемых в ходе крупных предметных олимпиад.

В данной статье предложен определенный исследовательский подход для анализа географического школьного образования в отдельном регионе средствами ГИС. Он может быть адаптирован и для изучения уровня образования по другим школьным предметам. С точки зрения отбора и верификация статистических данных, важным условием для такого исследования является территориальный охват и массовость олимпиады, а также значительный временной интервал выборки.

Наши исследования относятся к системе школьного географического образования на разных уровнях его организации (локальный, региональный, федеральный). При этом, отметим, что в отличие от географических исследований высшей школы [*Катровский,* 2016; *Катровский,* 2020], школьному образованию в географической науке уделяется гораздо меньше внимания.

Уровень интереса к географическому образованию в России в последнее время ощутимо повышается. Это связано и с массовыми акциями Русского географического общества, среди которых, в первую очередь, Всероссийский Географический диктант, а также с укреплением в общественном дискурсе важных сфер профессиональной деятельности, связанных с географическими компетенциями. Устоялось мнение, что география наравне с историей и литературой формирует мировоззрение гражданина страны [*Беляева,* 2019].

Вместе с тем, уменьшается количество выпускников школ, сдающие ЕГЭ по географии, а, следовательно, число абитуриентов, что приводит к сокращению количества географических факультетов в вузах.

Одним из вариантов решения вопроса о повышении интереса к географии и отбора талантливых школьников являются олимпиады и другие аналогичные интеллектуальные конкурсы [*Краснова,* 2016]. При этом, организаторы олимпиад, особенно таких узкоспециализированных как географические, получают в свое распоряжение огромный массив данных. С течением времени он увеличивается и позволяет на основе его анализа изучать пространственный аспект образовательной деятельности, а также эффективно администрировать олимпиадное движение и работу со школьниками старших классов как потенциальными абитуриентами.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В системе образования сегодня возможно использования междисциплинарности, основанной на изначальной сложности проблем и моделировании их решения средствами и методами, способствующими более наглядному представлению, а значит и вариативности их решения. Таким образом, использование ГИС дает наглядное картографическое представление по решению проблем в системе образования.

При рассмотрении процесса образования как услуги, непосредственно предоставляемой населению, общественно-географическое положение учреждений среднего общего (полного) образования становится определяющим фактором формирования их конкурентных преимуществ, что выражается в территориальном распространении масштаба влияния образовательного учреждения и определении их роли в территориальной образовательной системе [*Ермоленко,* 2014].

Как показывает международный опыт, наибольший эффект накопления новых знаний о пространственно-временных процессах достигается при использовании геоинформационных методов и подходов, которые позволяют детально структурировать

пространственную статистику на всех масштабных уровнях, в том числе с учетом административно-территориального устройства стран и регионов. Картографический инструментарий ГИС позволят достаточно быстро визуализировать исследуемые процессы, готовить ГИС-модели, карты, схемы. Такой подход дает возможность «синтезировать» процесс исследования и получать качественно новые знания [*Черкасов,* 2019]. В этой связи представляется возможным использование геоинформационных технологий для анализа результатов географических олимпиад с целью выявления уровня развития географического образования в отдельных территориях.

В рамках исследования разработана геоинформационная система, позволяющая исследовать школьное географическое образование в Ставропольском крае. Геоинформационная система реализована на основе реляционной системы управления базами данных Microsoft SQL Server и семейства программных продуктов ESRI ArcGIS.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Разработанная геоинформационная система включает пять ключевых составляющих: аппаратные средства, программное обеспечение, данные и методы. Программное обеспечение ГИС содержит функции и инструменты, необходимые для хранения, анализа и визуализации географической (пространственной) информации. В данном случае это функции и инструменты, основанные на программной платформе ArcGIS Spatial Analyst фирмы ESRI. Система ArcGIS, подобно другим мощным информационным системам, обладает четко определенной моделью для работы с данными, прежде всего пространственными.

Важными элементами предлагаемой геоинформационной системы являются ее функциональные блоки (рис. 1). Первый блок представляет собой инструменты сбора данных о географическом образовании. Источники таких данных можно разделить на две крупные группы. Первую составляет автоматически собираемая информация об участии школьников в географических олимпиадах (помимо Олимпиады СКФУ «45 параллель» это муниципальный и региональный этап Всероссийской олимпиады по географии). Также используются данные приемной комиссии СКФУ для оценки эффективности работы с абитуриентами. Дополняют эту статистику информация, получаемая от методических объединений учителей географии территорий Ставропольского края. Вторая группа статистики образуется в ходе непосредственного контакта со школьниками в процессе профориентационной деятельности (Дни открытых дверей, конкурсы, конференции и т.п.), работы географических секций и кружков, а также активности в социальных сетях. Каждый из перечисленных источников необходимо критически рассматривать с точки зрения его взаимосвязанности с общим уровнем географического образования.

На основе собранной информации возможно построить структурированную базу данных. В ней отражены пространственные уровни данных – от привязки к региону и его муниципальным образованиям до отдельного образовательного учреждения и конкретного учителя. Главными качественными характеристиками школьников выступают – геодемографические (возраст, пол, место проживания), образовательные (школа, класс, учитель, предметные склонности) и социальные (в каких мероприятиях участвует и какие типы активности характерны).

Далее, на основе этой информации возможно конструирование различных статистических показателей. Особенностью базы является «срок годности» данных. В связи с ежегодным выпуском школьников, в следующем отчетном году из базы выбывает соответствующая категория. Наконец, третий блок – геоаналитический, позволяет на основе собранных данных создавать модели, выделять разные типы территорий, проводить разномасштабные исследования школьного географического образования в регионе.

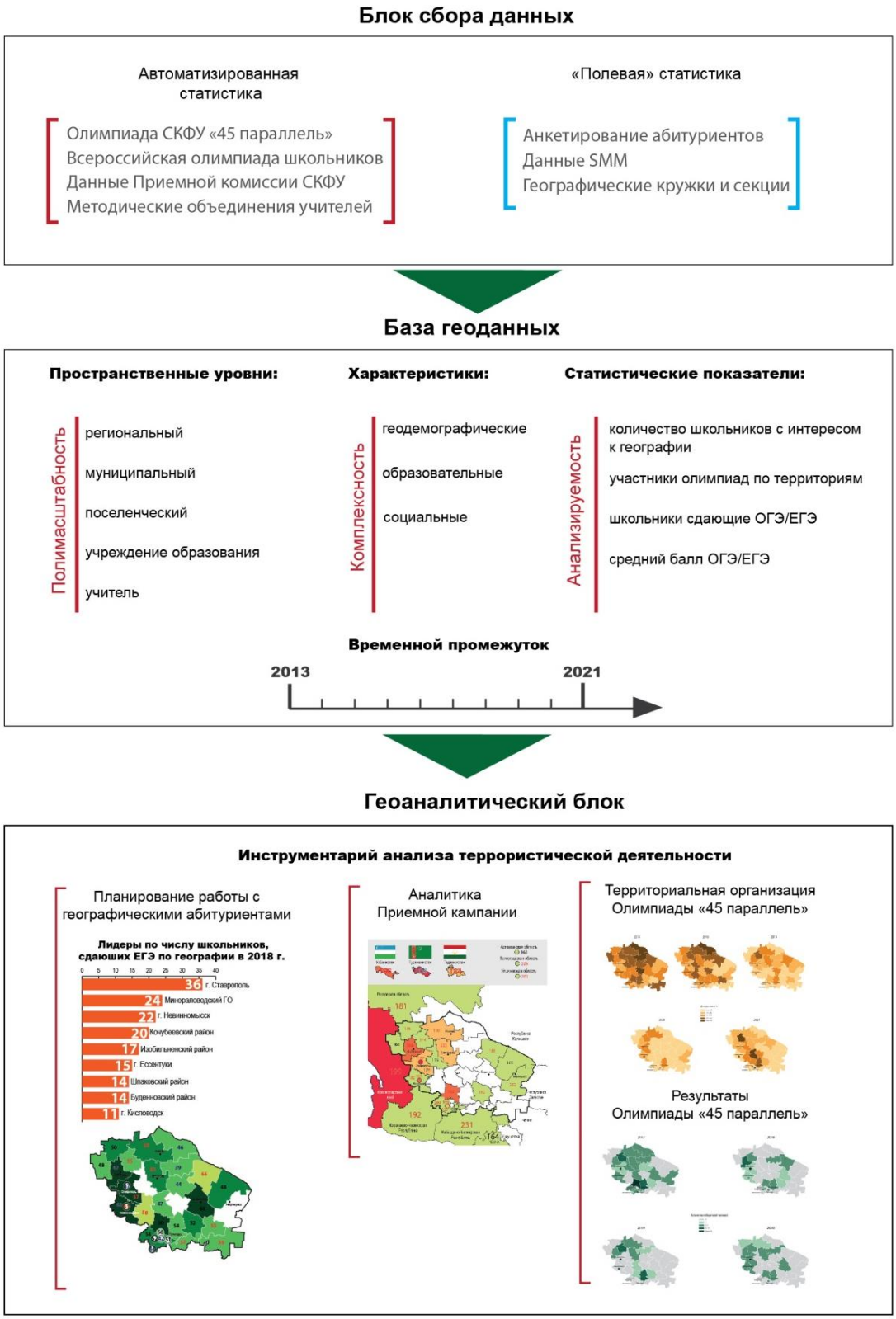

Рис. 1. Схема функционирования геоинформационной системы анализа географического образования в Ставропольском крае

Fig. 1. The scheme of functioning of the geoinformation system for the analysis of geographical education in the Stavropol territory

Главное место в данной системе занимает проведение олимпиады СКФУ «45 параллель» по географии. Она проводится ежегодно с 2013 года, привлекая внимание школьников не только Ставропольского края, но и других регионов России. С исследовательской точки зрения, она является самым массовым и всеобъемлющим срезом географических знаний школьников Ставрополья, что позволяет напрямую связывать ее результаты с уровнем географического образования в отдельных территориях.

Организатор олимпиады – Северо-Кавказский федеральный университет (СКФУ, г. Ставрополь) – крупнейший вуз на Северном Кавказе – имеет давние и вполне успешные традиции подготовки географов самого широкого профиля. Олимпиадное движение среди школьников рассматривается в СКФУ как одно из ключевых направлений профориентационной работы. Главная цель – выявление и поддержка творческой молодежи и творческого потенциала учащихся общеобразовательных учреждений [*Лысенко,* 2019].

Современная история олимпиады началась 9 ноября 2013 г., когда она стартовала в нынешнем формате. Уже тогда мероприятие вызвало большой интерес у школьников не только Ставропольского края, но и других регионов России и зарубежья. В 2014–2015 учебном году олимпиада по географии вошла в состав многопредметной олимпиады СКФУ «45 параллель», что позволило расширить ее масштабы и возможности поощрения победителей и призеров. В последующие годы значительно расширилась география участников олимпиады и их численность.

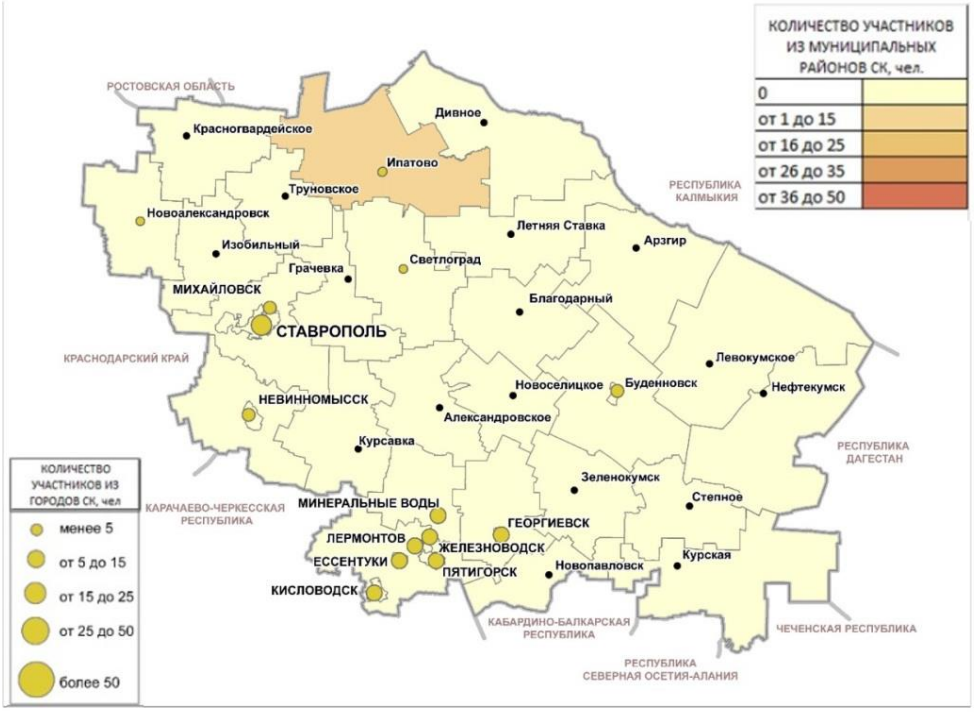

Рис. 2. Количество участников Олимпиады СКФУ «45 параллель» в муниципальных образованиях Ставропольского края в 2013-2014 уч. гг.
Fig. 2. The number of participants of the Olympiad NCFU "45 Parallel" in the municipalities of the Stavropol Territory in 2013-2014 academic years

В 2013–2014 учебном году в олимпиаде приняли участие более 200 учащихся 9–11 классов из 60 школ Ставропольского края. В 2014–2015 учебном году в отборочном туре олимпиады участвовали 309 учащихся 7–11 классов, а во втором туре – более 70 человек. В 2015–2016 году благодаря помощи учителей олимпиада начала приобретать более массовый характер. В отборочном туре участвовало 873 школьника из 20 регионов России.

Ко второму туру было допущено 368 участников из 16 регионов России. В 2016–2017 учебном году в отборочном этапе приняли участие уже 2523 школьника. Они представляли 24 региона России, а также страны ближнего зарубежья – Украину, Казахстан и Узбекистан [*Екименко,* 2018].

Территориальная структура участников олимпиады в период с 2013–2016 гг. на примере районов Ставропольского края выглядит следующим образом (рис. 2–4). На этом этапе главной задачей геоинформационной системы было выявление «белых пятен» – незатронутых олимпиадой территорий, а также выделение причин этого.

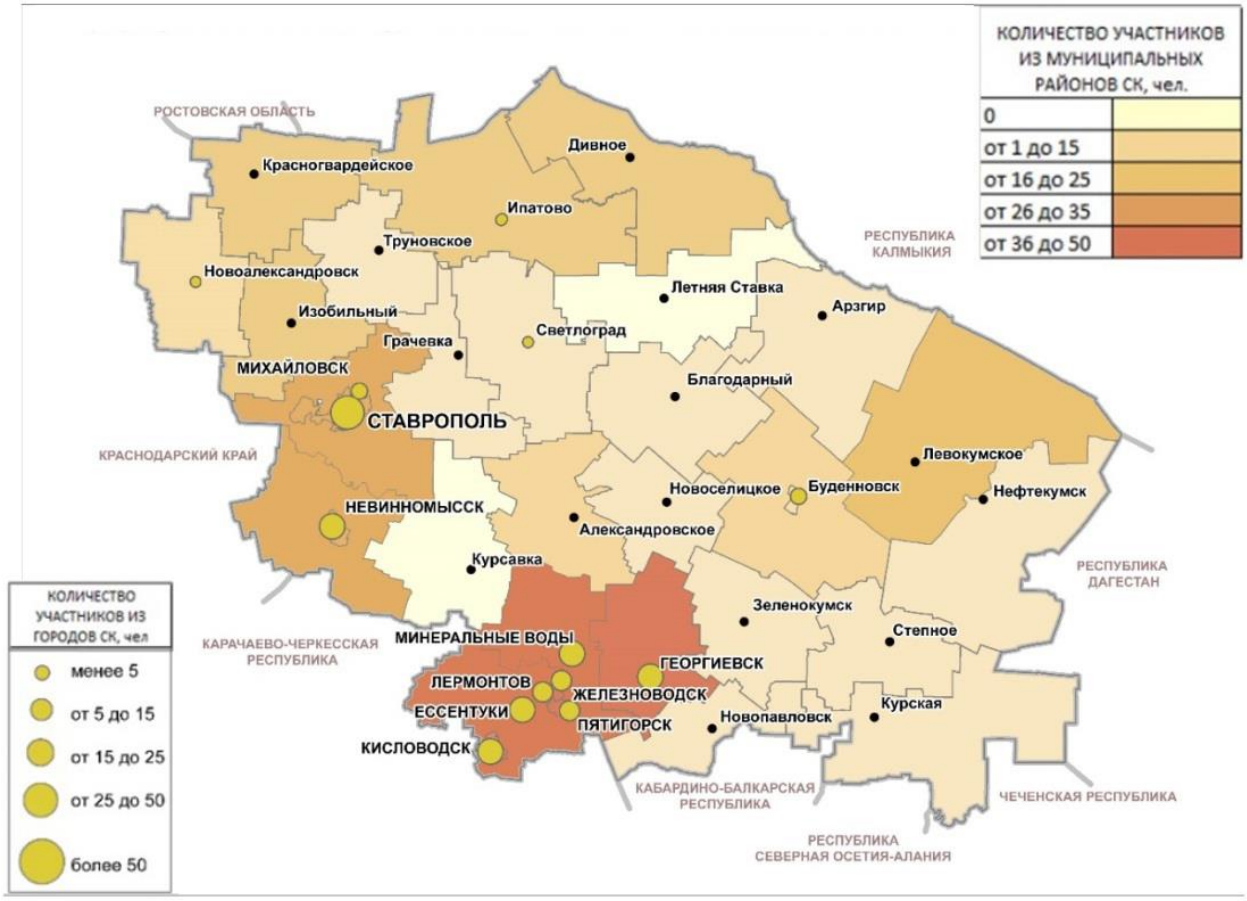

Рис. 3. Количество участников Олимпиады СКФУ «45 параллель» в муниципальных образованиях Ставропольского края в 2014–2015 уч. гг.
Fig. 3. The number of participants of the Olympiad NCFU "45 Parallel" in the municipalities of the Stavropol Territory in 2014–2015 academic years

На данном этапе были вскрыты проблемы и предложены следующие пути решения:

1. Слабое покрытие отдельных (в том числе восточных) районов Ставропольского края, низкая скорость интернета ограничили возможность участия в заочном, отборочном туре олимпиады части школьников. В связи с этим потребовалась корректировка задания в части наглядности и снижения объема загружаемой информации.

2. Отсутствие у части школьники собственных электронных адресов, выполнение заданий с использованием единого IP-адреса образовательного учреждения вызывало сложности с регистрацией в системе [*Екименко,* 2018].

3. При этом, проделанная работа по вовлечению территорий в олимпиадное движение позволило стабилизировать число сдающих ЕГЭ по географии школьников в регионе.

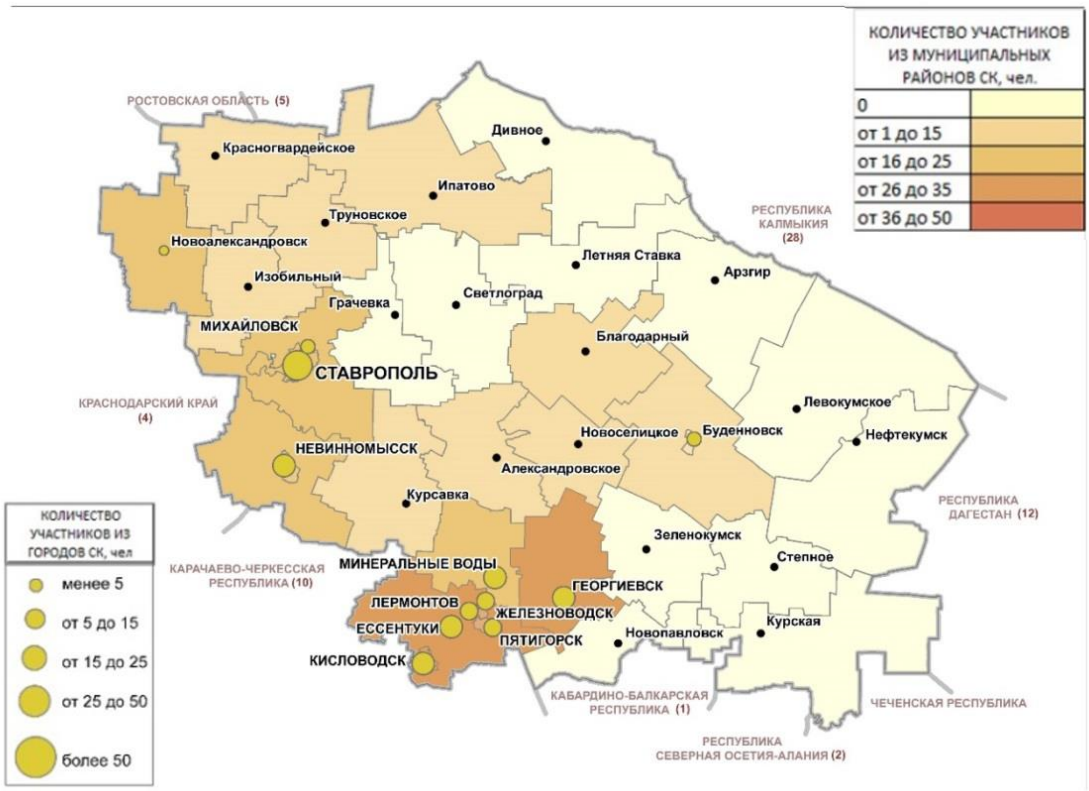

Рис. 4. Количество участников Олимпиады СКФУ «45 параллель» в муниципальных образованиях Ставропольского края в 2015–2016 уч. гг.
Fig. 4. The number of participants of the Olympiad NCFU "45 Parallel" in the municipalities of the Stavropol Territory in 2015–2016 academic years

В 2017–2018 учебном году материалы олимпиады прошли экспертизу, и Олимпиада «45 параллель» по географии вошла в перечень олимпиад Российского совета олимпиад школьников (РСОШ). В отборочном этапе, проходившем в ноябре 2017 г. приняли участие 2132 школьника, представляющие 15 регионов России. В заключительном туре участвовало 450 школьников. По результатам олимпиады 100 школьников были признаны победителями и призерами.

В 2018–2019 учебном году в отборочном туре олимпиады приняли участие более 1800 школьников 6–11 классов из 22 регионов России. Наиболее многочисленное представительство было из регионов: Ставропольский край, Республика Дагестан – по 493, Республика Башкортостан – 43, Калужская область – 31, Республика Калмыкия – 24, Краснодарский край – 19. В очном туре приняли участие 460 человек. Для его проведения было организовано 12 площадок: четыре в Ставропольском крае (Ставрополь, Невинномысск, Минеральные Воды, пос. Новый Георгиевского городского округа), Хасавюрт (Республика Дагестан), Краснодар, Элиста, Тула, Калуга, Уфа, Хабаровск, Санкт-Петербург. Победителями и призерами олимпиады объявлены 112 учащихся.

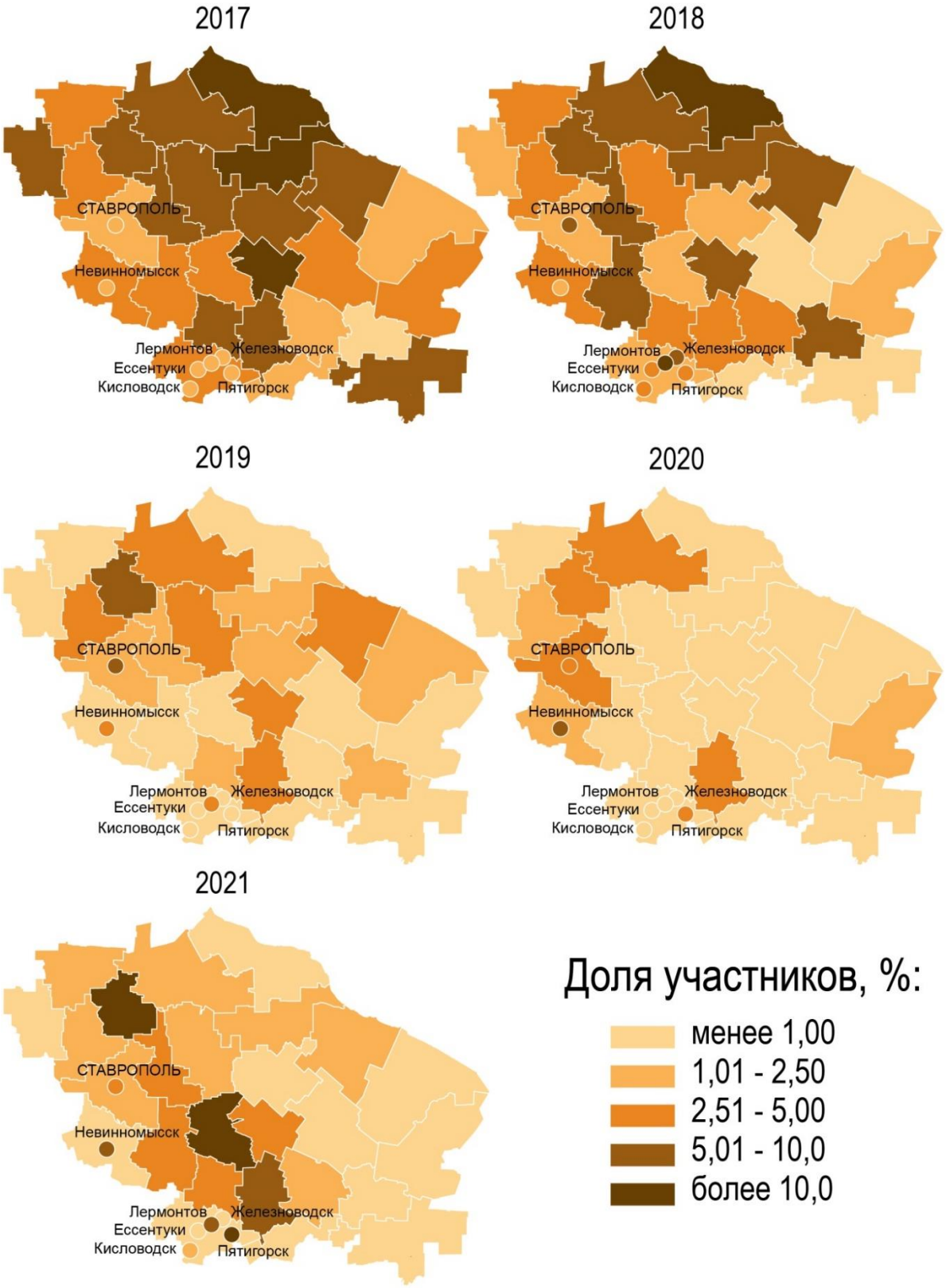

Рис. 5. Доля участников Олимпиады СКФУ «45 параллель» от общего числа детей школьного возраста в муниципальных образованиях Ставропольского края в 2017–2021 гг.
Fig. 5. The share of Olympiad NCFU "45 Parallel" participants from the total number of school-age children in the municipalities of the Stavropol Territory in 2017–2021

В 2019–2020 учебном году в отборочном заочном туре, проходившем с 1 ноября по 2 декабря 2019 г., приняло участие более 1600 школьников из 26 регионов России. В очном туре приняли участие более 400 человек. Задания очного тура решали школьники в Ставропольском крае, Республике Дагестан, Республике Калмыкия, Краснодарском крае, Республике Башкортостан, Хабаровском крае, Тульской области, Калужской области и городе Санкт-Петербург. Победителями и призерами олимпиады стали 104 учащихся. По результатам экспертизы, олимпиада получила статус олимпиады РСОШ (II уровень) на следующий учебный год. В итоге, в 2020–2021 гг. олимпиада получила максимальный территориальный охват и численность участников (более 3 тыс. человек).

Территориальная структура участников олимпиады в период с 2017–2021 гг. в районах Ставропольского края выглядит следующим образом (рис. 5). С одной стороны, можно предположить о снижении вовлеченности территорий края в олимпиадное движение с 2017 по 2020 г. Однако, есть объективные причины такой тенденции – снижение общей численности школьников среднего и старшего возраста в большинстве территорий; потеря статуса олимпиады РСОШ в 2020 г.; привлечение в олимпиаду школьников новых регионов (в первую очередь Республики Дагестан). С другой стороны, очевидно выделение круга стабильных регионов – постоянных участников олимпиады. В целом, географию участия в олимпиаде можно рассматривать как базовый уровень развития географического образование. Активное систематическое участие подразумевает наличие значительного числа детей, интересующихся географией, высокий уровень профессионализма педагогического состава, занимающегося подготовкой к олимпиадам.

Более интересную картину представляет собой анализ территориального распределения победителей и призеров олимпиады (рис. 6). Здесь очевидна прямая взаимосвязь в качественном географическом образовании школьников и результатами олимпиады.

Систематически собранные данные обладают большим внутренним аналитическим потенциалом. Как пример, существует возможность изучить, какие тематические отрасли географической науки вызывают проблемы у школьников при написании олимпиады. Для этого возьмем старшеклассников (10–11 класс), которые уже освоили почти весь объем школьной географии, и изучим их средний балл по вопросам с учетом территориальной привязки (табл. 1). На уровне Ставропольского края самым сложным является блок экономической географии мира (средний балл 3,3), затем географии населения и работа с топографической картой (по 4,0). Самыми простыми стали вопросы, связанные с экологией и биогеографией, что объясняется большим количеством часов на их изучение и связью этих тематических блоков с другими естественными науками [*Осолодкина,* 2020].

В территориальном разрезе также наблюдается ряд интересных моментов. По среднему итоговому баллу, превышающему краевой, выделяются Ставрополь, Труновский район и Ипатовский городской округ. В целом, можно говорить об агломерационном эффекте – уровень подготовки по географии выше в городах или урбанизированных территориях [*Шульгина,* 2015]. В сельских периферийных территориях (Арзгирский район, Кировский и Нефтекумский ГО) средний уровень географических знаний гораздо ниже. Отдельно отметим, что некоторые территории вообще не вошли в данную подборку, так как за две олимпиады не смогли подготовить более 1 финалиста соответствующего возраста. Далее такие результаты можно использовать для более углубленной аналитики в рамках педагогического сообщества [*Телепенко,* 2014]. Имеют они и прогностическую ценность – например, более высокий уровень умения работать с топографической картой может говорить о системной подготовке к ЕГЭ по географии в муниципальном образовании [*Шахарьянц,* 2010].

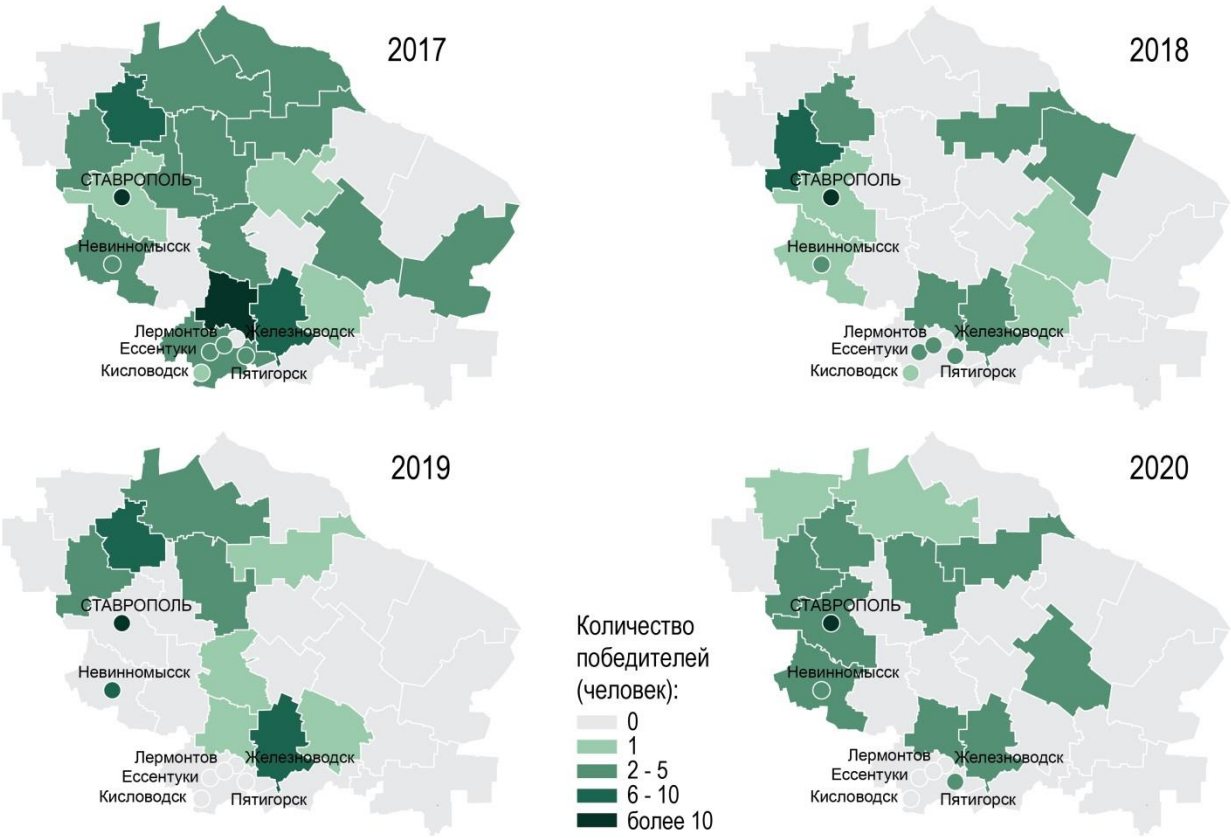

Рис. 6. Количество победителей и призеров Олимпиады СКФУ «45 параллель» в муниципальных образованиях Ставропольского края в 2017–2020 гг.
Fig. 6. The number of winners and prize-winners of the Olympiad NCFU "45 Parallel" in the municipalities of the Stavropol Territory in 2017–2020

Табл. 1. Средний балл по отдельным заданиям среди школьников 10-11 классов в муниципальных образованиях Ставропольского края в 2017–2019 гг.
Table 1. Average score on individual tasks among students of grades 10-11 in the municipalities of the Stavropol Territory in 2017–2019

Муниципальное образование	В1. Карта (max=20)	В2. Экология (max=17)	В3. Биогеография(max=15)	В4. География населения (max=10)	В5. Экономическая география России (max=10)	В6. Экономическая география мира (max=10)	В7. Политическая география (max=18)	Всего (max=100)
Арзгирский	0,3	4,2	4,3	0,3	4,0	0,0	0,2	13,0
Буденновский ГО	4,4	5,8	8,4	5,0	2,0	3,8	2,8	32,3
Кисловодск	4,2	5,5	6,3	1,7	4,3	0,0	2,0	24,0

Лермонтов	1,4	2,4	5,9	1,8	2,5	0,9	0,8	15,7
Невинномысск	4,8	7,1	8,2	3,6	4,2	2,8	3,6	34,2
Пятигорск	2,1	5,3	7,6	2,6	0,9	2,5	2,9	24,0
Ставрополь	5,5	11,3	8,6	5,0	6,3	4,4	6,5	47,6
Георгиевский ГО	2,5	5,6	7,0	3,0	3,3	2,3	3,5	27,2
Грачевский	3,2	10,0	5,6	2,3	1,0	0,8	1,5	24,4
Изобильненский ГО	5,0	8,6	7,7	3,5	2,4	2,4	5,7	35,1
Ипатовский ГО	5,2	9,0	7,9	3,4	7,0	4,6	8,2	45,3
Кировский ГО	0,8	2,8	7,1	3,5	2,0	0,0	3,3	19,4
Кочубеевский	3,9	5,6	7,9	3,8	2,3	1,8	3,9	28,4
Минераловодский ГО	3,7	5,5	7,0	1,3	4,6	2,7	1,8	26,6
Нефтекумский ГО	0,3	1,0	5,3	3,0	1,0	0,0	0,0	10,5
Предгорный	2,8	5,0	6,8	3,3	0,7	1,6	0,5	19,0
Советский ГО	3,6	4,3	6,8	0,0	2,3	2,8	3,9	23,5
Труновский	5,3	11,1	8,7	1,6	8,5	7,2	9,1	51,6
Шпаковский	3,8	9,8	8,6	2,6	2,9	0,8	3,9	32,4
В целом по краю	4,0	9,1	8,2	4,0	4,3	3,3	4,9	37,8

Наконец, совокупность приведенных данных и исследовательских подходов позволяет проводить типологию территорий Ставропольского края по уровню географического образования, и предлагать разные механизмы дальнейшего взаимодействия [*Щербакова,* 2005]. Исходя из всех имеющихся показателей, была проведена рейтинговая оценка территорий Ставропольского края, и на ее основе предложена их типология по уровню географического образования (рис. 7).

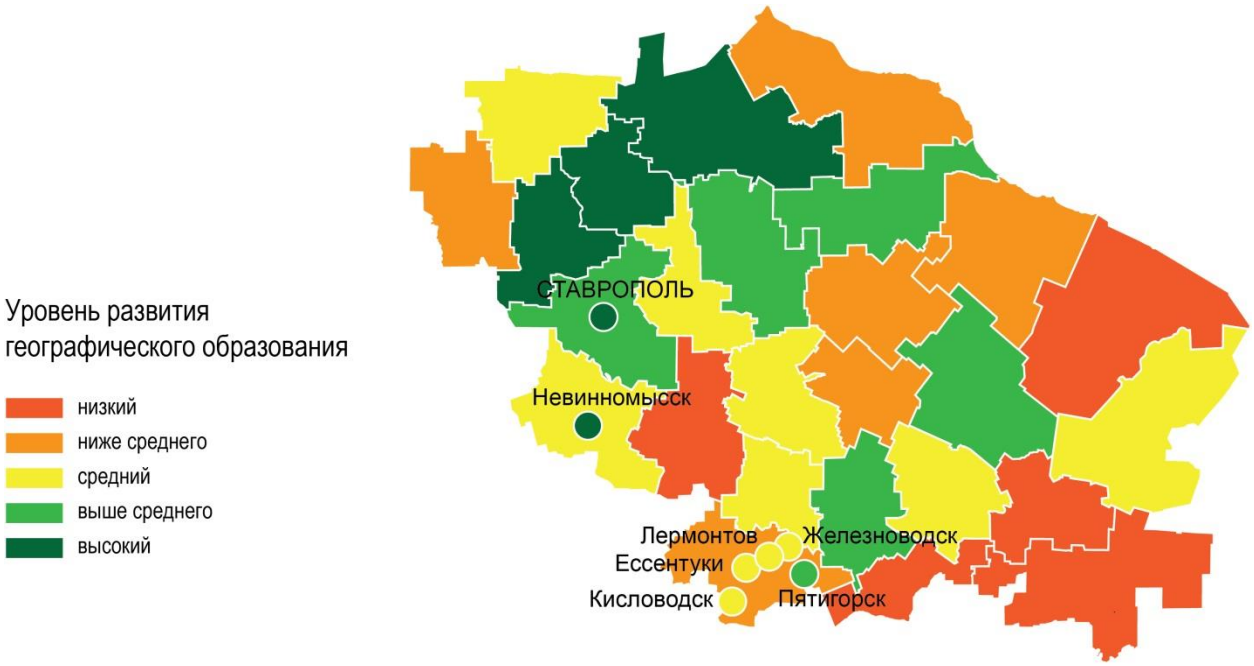

Рис. 7. Типология территорий Ставропольского края по уровню развития географического образования

Fig. 7. Typology of the territories of the Stavropol Territory by the level of development of geographical education

Предложенная типология состоит из 5 типов. К территориям с высоким уровнем развития географического образования отнесены города Ставрополь и Невинномысск, Изобильненский и Ипатовский ГО, Труновский район. Они стабильно и качественно участвуют в олимпиаде во все последние годы, готовят победителей и призеров. О высоком уровне образования можно судить и по успешной и массовой сдаче ЕГЭ по географии, подготовке победителей регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по географии, поступлении абитуриентов из этих территорий на географические направления в ведущие вузы страны. Уровень географического образования выше среднего имеют еще 6 территорий – город Пятигорск, Георгиевский, Буденновский и Петровский ГО, Шпаковский и Туркменский районы. Они уступают по отдельным показателям лидерам, но в целом имеют довольно качественную систему географического образования.

Большинство территорий края отнесены к категориям среднего и ниже среднего уровня развития географического образования. Очевидно, здесь существуют проблемы разного характера: кадровый состав педагогов; инфраструктурный фактор; экономическое развитие и многое другое [*Щербакова,* 2005]. В отдельные годы территории этих двух групп могут показывать неплохие результаты, однако скорее их можно отнести к индивидуальным усилиям отдельных школьников. Наконец, можно выделить группу отстающих территорий с низким уровнем географического образования. Анализ их участия и работы в различных видах географических активностей ставит под сомнение вообще наличие системы географического образования на их территории.

ВЫВОДЫ

1. Рассмотрев территориальную организацию географических олимпиад в Ставропольском крае, можно сделать вывод о востребованности такой формы интеллектуальных испытаний на современном этапе развития географического образования.
2. ГИС-технологии как междисциплинарный инструмент позволяет наглядно видеть не только территориальную организацию образовательного процесса, но и анализировать изменение качественных показателей. Географические информационные системы, как средства обработки данных, способствуют выявлению образовательных проблем и их решению путем картографического представления складывающихся конкретных ситуации.
3. Результаты участия школьников в олимпиаде по географии «45 параллель» дают возможность территориального анализа и выводов по дальнейшему взаимодействию с образовательными учреждениями в активизации этого процесса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Беляева М.В., Дятлова А.Н.* Место географического образования на первой ступени общего образования. Сборник статей XVI Международной научно-практической конференции. 2019. С. 113–122.
2. *Екименко С.С.* Об олимпиаде школьников «Моя планета». Сборник статей Международной научно-практической конференции «Психолого-педагогические аспекты личности и межличностных отношений». Уфа: Омега сайнс, 2018. 210 с.
3. *Екименко С.С.* Олимпиады как основа портфолио выпускника школы. Сборник статей Международной научно-практической конференции «Научно-технический прогресс: социальные, технические и общественные факторы». М.: Импульс, 2018. 222 с.

4. *Ермоленко Е.Е.* Пространственная структура конкурентной среды города (на примере учреждений среднего общего образования Читы). Чита: Издательство ЗабГУ, 2014. 257 с.
5. *Катровский А.П.* Высшая школа как фактор инновационного регионального развития России. Социально-экономическая география. Вестник Ассоциации российских географов-обществоведов. 2016. № 5. С. 248–254.
6. *Катровский А.П., Яськова Т.И.* География высшей школы регионов России. Смоленск: Изд-во Смоленского государственного университета, 2020. 322 с.
7. Краснова М.П. Роль геотурниров в непрерывном географическом образовании. Трешниковские чтения 2016. Фундаментальные прикладные проблемы поверхностных вод суши. материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2016. С. 169–170.
8. *Лысенко А.В., Супрунчук И.П., Чихичин В.В.* Открытая олимпиада Северо-Кавказского федерального университета для школьников «45 параллель» по географии: история и современность. География и экология в школе XXI века. 2019. №9. С. 54–70
9. *Осолодкина А.Ф.* Географическое образование как современная педагогическая категория. Вестник научных конференций. 2020. № 10–4 (62). С. 112–114.
10. *Телепенко Ю.А.* Реализация географического образования при переходе на ФГОС основного общего образования. Наука и образование в XXI веке. Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. 2014. С. 142–143.
11. *Черкасов А.А., Чернова И.В., Сопнев Н.В.* Геоинформационно-картографическое моделирование расселения народов в России. ИнтерКарто. ИнтерГИС. Геоинформационное обеспечение устойчивого развития территорий: Материалы Междунар. конф. М.: Издательство Московского университета, 2019. Т. 25. Ч. 1. С. 298–307. DOI: 10.24057/2414-9179-2016-1-22-42-49.
12. *Шахарьянц Е.В.* ЕГЭ как форма оценки учебных достижений. Сборник материалов IV Международной студенческой научно-практической конференции «Интеллектуальный потенциал XXI века: Ступени познания». Новосибирск: Издательство «НГТУ». 2010.
13. *Шульгина О.В.* Роль информационно-коммуникационных технологий в развитии географии и в модернизации географического образования. Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Информатика и информатизация образования. 2015. № 1 (31). С. 85–91.
14. *Щербакова Т.К.* Структурно-функциональная модель содержания профессиональной деятельности учителя (на примере учителя географии). Дис. … докт. пед. н. М., 2005. 394 с.
15. *Щербакова Т.К.* Территориальная структура подготовки учителя географии на Северном Кавказе. Вестник СГУ. Вып. 40. 2005. С. 85–90.

REFERENCES

1. *Belyaeva M.V., Dyatlova A.N.* The place of geographical education at the first stage of general education. Collection of articles of the XVI International Scientific and Practical Conference. 2019. P. 113–122 (in Russian).
2. *Cherkasov A.A., Chernova I.V., Sopnev N.V.* Geoinformation and cartographic modeling of the settlement of peoples in Russia. InterCarto. InterGIS. Geoinformational support of sustainable development of territories: Materials of the International Conference Moscow:

Moscow University Press, 2019. V. 25. Ch. 1. P. 298–307. DOI: 10.24057/2414-9179-2016-1-22-42-49 (in Russian).

3. *Ekimenko S.S.* About the Olympiad of schoolchildren "My planet". Collection of articles of the International Scientific and practical conference"Psychological and pedagogical aspects of personality and interpersonal relations". Ufa: Omega Sciences, 2018. 210 p. (in Russian).
4. *Ekimenko S.S.* Olympiads as the basis of the school graduate portfolio. Collection of articles of the International Scientific and Practical conference "Scientific and technical progress: social, technical and social factors". Moscow: Impulse, 2018. 222 p. (in Russian).
5. *Ermolenko E.E.* Spatial structure of the competitive environment of the city (on the example of institutions of secondary general education in Chita). Chita: ZabGU Publishing House, 2014. 257 p. (in Russian).
6. *Katrovsky A. P.* Higher school as a factor of innovative regional development of Russia. Socio-economic Geography. Bulletin of the Association of Russian Geographers and Social Scientists. 2016. No 5. P. 248–254. (in Russian).
7. *Katrovsky A.P., Yaskova T.I.* Geography of the higher school of the regions of Russia. Smolensk: Publishing House of the Smolensk State University. 2020. 322 p. (in Russian).
8. *Krasnova M.P.* The role of geotourniers in continuous geographical education. Treshnikov Readings 2016. Fundamental applied problems of land surface waters. materials of the All-Russian scientific and practical conference with international participation. 2016. P. 169–170 (in Russian).
9. *Lysenko A.V., Suprunchuk I.P., Chikhichin V.V.* Open Olympiad of the North Caucasus Federal University for schoolchildren "45 Parallel" in geography: history and modernity. Geography and ecology in the school of the XXI century. 2019. No 9. P. 54–70 (in Russian).
10. *Osolodkina A.F.* Geographical education as a modern pedagogical category. Bulletin of scientific conferences. 2020. No 10–4 (62). P. 112–114 (in Russian).
11. *Shakharyants E.V.* USE as a form of evaluation of educational achievements. Collection of materials of the IV International Student Scientific and Practical Conference "Intellectual potential of the XXI century: Stages of knowledge". Novosibirsk: NSTU Publishing House. 2010 (in Russian).
12. *Shcherbakova T.K.* Structural and functional model of the content of the teacher's professional activity (on the example of a geography teacher): diss. Doctor of Pedagogical Sciences. M., 2005. 394 p. (in Russian).
13. *Shcherbakova T.K.* Territorial structure of teacher training in geography in the North Caucasus. Bulletin of the SSU. Issue 40. 2005. P. 85–90 (in Russian).
14. *Shulgina O.V.* The role of information and communication technologies in the development of geography and in the modernization of geographical education. Bulletin of the Moscow City Pedagogical University. Series: Informatics and Informatization of Education. 2015. No 1 (31). P. 85–91 (in Russian).
15. *Telepenko Yu.A.* Implementation of geographical education in the transition to the Federal State Educational Standard of Basic General Education. Science and education in the XXI century. Collection of scientific papers based on the materials of the International Scientific and Practical Conference. 2014. P. 142–143 (in Russian).