

**ПРОСТРАНСТВЕННОЕ  
ИЗУЧЕНИЕ  
СЕТЕВОГО  
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ  
В РЕГИОНЕ  
ВИСЛИНСКОГО ЗАЛИВА  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ  
ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ  
СИСТЕМ**

***В. А. Гриценко*** \*

***И. С. Гуменюк*** \*

***Н. С. Белов*** \*




---

\* Балтийский федеральный университет им. И. Канта. 236041, Россия, Калининград, ул. А. Невского, 14.

Поступила в редакцию 05.09.2013 г.

doi: 10.5922/2074-9848-2013-4-3

© Гриценко В. А., Гуменюк И. С., Белов Н. С., 2013

*Под влиянием глобальных процессов в России все активнее формируется сетевое сотрудничество — эффективный способ развития комплексного потенциала территорий. В силу уникального геополитического положения Калининградской области этот процесс происходит как на региональном, так и международном уровне. Для изучения сетевого сотрудничества недостаточно использовать традиционные для общественных наук методы и инструменты исследования, что связано с высокой динамичностью сетевого сотрудничества, а также вовлеченностью в него большого числа самостоятельных субъектов. Одним из инструментов исследования сетевого сотрудничества, на наш взгляд, можно назвать региональные комплексные ГИС, которые успешно практикуются в смежных отраслях науки, таких как экология, климатология, геология, георбанистика, для анализа пространственных объектов и явлений. Такая система функционирует и в БФУ им. И. Канта, что позволяет применять ее для изучения сетевого взаимодействия в рамках формирующихся трансграничных регионов с участием муниципальных образований Калининградской области. Ключевая цель, преследуемая авторами данной статьи, — обосновать необходимость изучения нарождающегося сетевого взаимодействия, применяя как традиционные, так и современные (с использованием ГИС) методы, на примере трансграничного региона Вислинской лагуны. Поиск путей и направлений развития региона Вислинской лагуны требует формирования региональной общегеографической геоинформационной системы как составляющей информационно-коммуникативной структуры региона. Практическая значимость работы — обоснование использования современных ГИС в качестве инструмента развития территории и для принятия эффективных управленческих решений на различных уровнях.*

**Ключевые слова:** сетевое сотрудничество, трансграничный регион, Вислинский (Калининградский) залив, геоинформационная система

## Введение

Современная система государственного управления Российской Федерации в последние годы претерпевает изменения, которые становятся объективной реакцией на усиление мировых процессов глобализации и сопутствующей ей регионализации. Эти изменения обусловлены с постепенным перераспределением функций по стратегическому и оперативному управлению на региональный и муниципальный уровень [1]. Сегодня экономические и финансовые ресурсы местного самоуправления, как правило, недостаточны, но возможности для эффективного управления территориями постепенно возрастают. В рамках данных тенденций меняется и структура системного управления территориями: на смену вертикальным связям (связям субординации) приходят горизонтальные (равнонаправленные), что позволяет говорить о формировании сетевого взаимодействия между хозяйствующими субъектами территории [2]. Сетевое сотрудничество — эффективная форма взаимодействия, так как в основе ее лежит принцип кооперации, то есть взаимовыгода для всех субъектов [3]. Формирование разветвленных разноразноуровневых сетей является очень мощным и эффективным инструментом развития территории, позволяя в какой-то мере нивелировать свойственные ей природные или социально-экономические недостатки и одновременно с этим усиливать имеющиеся преимущества. Эффективное сетевое взаимодействие между хозяйствующими субъектами способствует прогрессивному изменению пространственной структуры частей народного хозяйства для создания оптимальной среды жизни населения.

Для Калининградской области с ее особым географическим положением, а также достаточно скромным набором природных и социально-экономических ресурсов развитие сетевого взаимодействия может стать эффективным инструментом территориально развития. При этом необходимо подчеркнуть, что сетевое взаимодействие осуществляется как на региональном уровне (между хозяйствующими субъектами региона), так и на международном (сетевое взаимодействие с регионами приграничных государств Европейского союза).

В рамках международного проекта «Возможности и преимущества совместного использования Вислинского залива», финансируемого Европейским инструментом соседства и партнерства в рамках программы приграничного сотрудничества «Литва — Польша — Россия» на 2007—2013 гг., как раз изучаются и разрабатываются способы формирования эффективного трансграничного сетевого сотрудничества, основу которого должна составить новая стратегия использования акватории Вислинского (Калининградского) залива и прибрежных территорий.

## **Почему именно Вислинский залив выбран в качестве предмета исследования?**

Вислинский (Калининградский) залив (или лагуна) — один из двух трансграничных внутренних водных объектов российской части Юго-Восточной Балтики. Часть залива принадлежит Республике Польша, а часть — Российской Федерации. В акватории Вислинского залива и на прилегающей территории ведется разнообразная хозяйственная деятельность, причем польская сторона залива используется намного интенсивнее, чем российская. Прибрежная территория РФ исторически четко и устойчиво управляется не только на уровне федеральной власти, но и на местном уровне. Однако за последний год, на наш взгляд, произошло два важных события, позволивших рассматривать Вислинский залив как поле для формирования потенциально мощного сетевого приграничного взаимодействия.

Первое из них — принятие в мае 2012 г. Правил плавания по внутренним водным путям Российской Федерации спортивных парусных судов и прогулочных судов под флагами иностранных государств [4]. Данное обстоятельство, безусловно, значительно расширило перспективы хозяйственного использования водных ресурсов Куршского и Калининградского заливов в интересах региона.

Второе — включение в число приоритетных направлений развития Калининградской области туристической компоненты [5]. С учетом географического положения территории одним из наиболее перспективных видов туризма назван водный туризм. Калининградский регион обладает густой сетью водных путей, имеются выходы к Балтийскому морю и двум заливам; существует потенциал развития круизного туризма, путешествий по внутренним водным путям. Через территорию Калининградской области проходит международный водный маршрут E-70, берущий начало в городе Роттердаме (Голландия) [6]. Динамичному развитию данного вида туризма в нашем регионе препятствуют отсутствие необходимой инфраструктуры и ряд барьеров административного характера, преодолеть которые позволит развитие сетевого взаимодействия, а также подключение к нему частных инвесторов и различных структур управления. Именно Вислинский залив может и должен стать полигоном для отработки механизмов эффективного сетевого сотрудничества между муниципальными образованияами и хозяйствующими субъектами России и Польши, заинтересованными в развитии этой территории [7].

Естественной реакцией на все вышеперечисленные обстоятельства стал поиск путей активизации комплексного развития Вислинской лагуны и близлежащих муниципальных образований в интересах устойчивого развития Калининградской области и приграничных районов Польши. Итогом этого поиска стал проект «Возможности и пре-



имущества совместного использования Вислинского залива» (*Opportunities and Benefits of Joint Use of the Vistula Lagoon*) (<http://vilaproject.eu>) [8], получивший поддержку Евросоюза и позволяющий в 2012—2014 гг. выполнить запланированные исследования.

### **Определение социально-экономических границ региона Вислинского залива**

С точки зрения социально-экономической географии под Вислинским (Калининградским) заливом понимается не только его акватория, но и некоторая часть прибрежных территорий, получающих прямой экономический эффект от хозяйственного использования залива. Но как очертить эту прибрежную территорию Вислинского залива? Один из ведущих отечественных специалистов в области изучения приморских территорий Г. Г. Гогоберидзе утверждает, что «приморская территория может рассматриваться и изучаться на различных иерархических пространственных уровнях» [9], и выделяет четыре таких уровня:

- глобальный пространственный;
- региональный пространственный;
- районный пространственный;
- локальный пространственный.

Исходя из физико-географических характеристик Вислинского залива (небольшая площадь и относительно небольшие глубины), а также особенностей Калининградской области, в качестве приоритетного для исследования был выбран локальный пространственный уровень: приморской территорией считаются приморские территориальные узлы, которые представляют собой приморские локальные муниципальные образования низшего пространственного управленческого уровня (для Российской Федерации — муниципальные образования поселений). Подразумевается, что подобные приморские территории могут быть узловыми в развитии и функционировании мирохозяйственного комплекса приморского района и приморского региона [9].

Таким образом, социально-экономические границы Вислинского залива (его российской части) охватывают муниципальные образования поселений Калининградской области, имеющих непосредственный выход к его акватории. Кроме того, на наш взгляд, целесообразно отнести к району Вислинского залива Переславское сельское поселение Зеленоградского муниципального района — муниципалитет, которой не имеет прямого выхода к заливу, но ощущает его экономическое влияние и активно участвует в нарастающем сетевом взаимодействии.

В итоге под социально-экономическим регионом Вислинского залива (его российской части) на локальном пространственном уровне стоит понимать территорию 10 муниципальных образований Калининградской области (рис. 1).

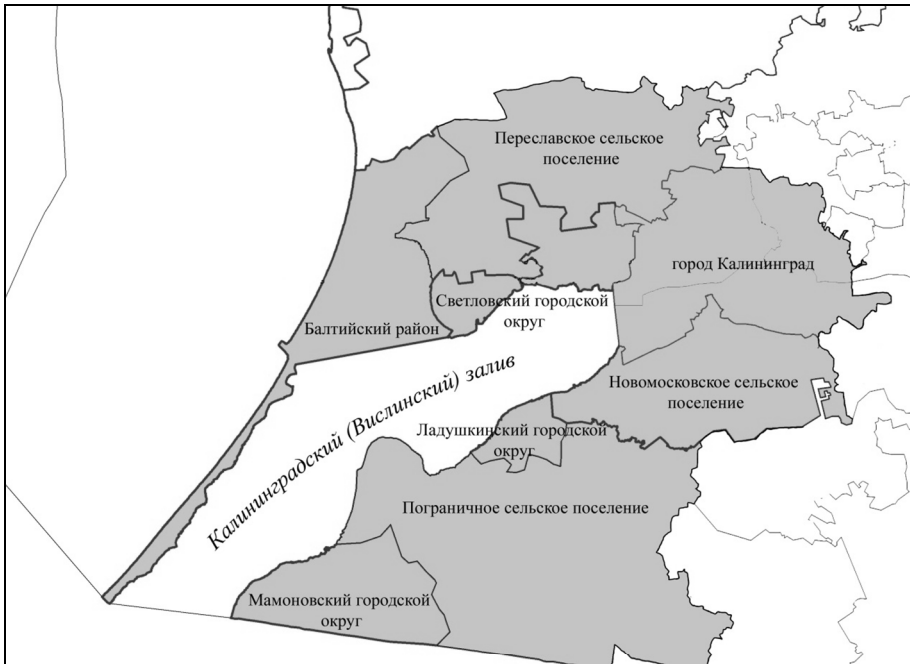


Рис. 1. Границы социально-экономического региона Вислинского залива

*Источник:* составлено авторским коллективом.

### **Геоинформационная система как инструмент изучения сетевое сотрудничество в социально-экономическом регионе Вислинского залива**

Хорошо известно, что география как наука о нашем мире описывает все многообразие природных и антропогенных объектов и процессов на Земле. Она дает человечеству знание о происходящем, позволяет отслеживать изменения, прогнозировать то, что может произойти, систематизировать информацию для комплексного территориального планирования и принятия решений. География помогает понимать различные пространственные явления и взаимосвязи между ними, что дает возможность воссоздать общую картину состояния территории и взаимоотношений между ее компонентами, кумулятивное влияние которых приводит к эволюции отдельных регионов и планеты в целом [10].

Современные геоинформационные системы (ГИС) представляют собой компьютерные технологии для организации и оперирования пространственными данными, моделирования географических процессов, визуализации данных, моделей и процессов, наборы специализированных инструментов обработки и анализа геоданных [11]. Современный географический подход подразумевает использование принципов гео-



графической науки на основе ГИС для понимания нашего мира и применения географического знания при решении имеющихся проблем человеческой деятельности [12].

Ключевой метод географического подхода заключается в интегрировании многих факторов и их представлении на карте, в их комплексном анализе и интерпретации за счет картографического наложения друг на друга отдельных слоев данных, сгруппированных по тематическому признаку. Примером может служить карта, показывающая относительную пригодность ландшафта для размещения нового объекта или выбора конкретного типа землепользования, когда требуется учесть многие особенности данной территории.

Усовершенствование процесса принятия решений чаще всего связано с принятием лучших решений при размещении объектов. Типичные примеры здесь — поиск подходящей недвижимости, выбор маршрутов/коридоров транспортных магистралей, планирование и зонирование территории, охрана природы, разведка и добыча природных ресурсов и т. д. Люди, в том числе руководители, начинают осознавать, что принятие корректных, обоснованных решений о подходящем местоположении того или иного объекта становится залогом успешной деятельности.

Сегодня ГИС активно используются в экологии [13], геологии [14], климатологии [15], геоурбанистике [16; 17], при изучении транспортных систем [18—20]. Современные геоинформационные системы могут выступать не только как инструмент анализа формирующихся или существующих пространственных сетей, но и как механизм развития сетевого сотрудничества в регионе. Благодаря возможностям комплексного пространственного анализа территории, которые предоставляют современные ГИС, принимается оптимальное решение о развитии территории с учетом соблюдения баланса интересов всех хозяйствующих субъектов, функционирующих в ее границах.

В Балтийском федеральном университете им. И. Канта на протяжении последних нескольких лет успешно функционирует региональная общегеографическая геоинформационная система передового уровня, получившая название «Калининградская область». Данная ГИС развернута на основе программного пакета Arc View 9.3 с обычным набором дополнительных модулей (ArcCatalog, ArcMap, ArcToolBox, Spatial Analyst), обеспечивающих конвертацию, проецирование, геообработку данных, оверлейный анализ, организацию многолистных карт и т. п. Подобные системы активно формируются во многих регионах России [21; 22], что говорит об их потенциале в качестве инструмента в принятии стратегических решений. Возможности созданной в БФУ им. И. Канта ГИС были продемонстрированы при работе по первичному моделированию антропогенной нагрузки на речные бассейны Калининградской области и расчету коэффициента техногенной опасности на ее территории [23].

Сейчас именно с использованием данной геоинформационной системы происходит комплексный анализ формирующегося сетевого взаи-

модействия в границах социально-экономического региона Вислинского залива. На рисунке 2 представлена пространственная схема существующего сетевого взаимодействия между российскими хозяйствующими субъектами социально-экономического региона Вислинского залива, созданная на основе учета их инфраструктурных и хозяйственных связей.

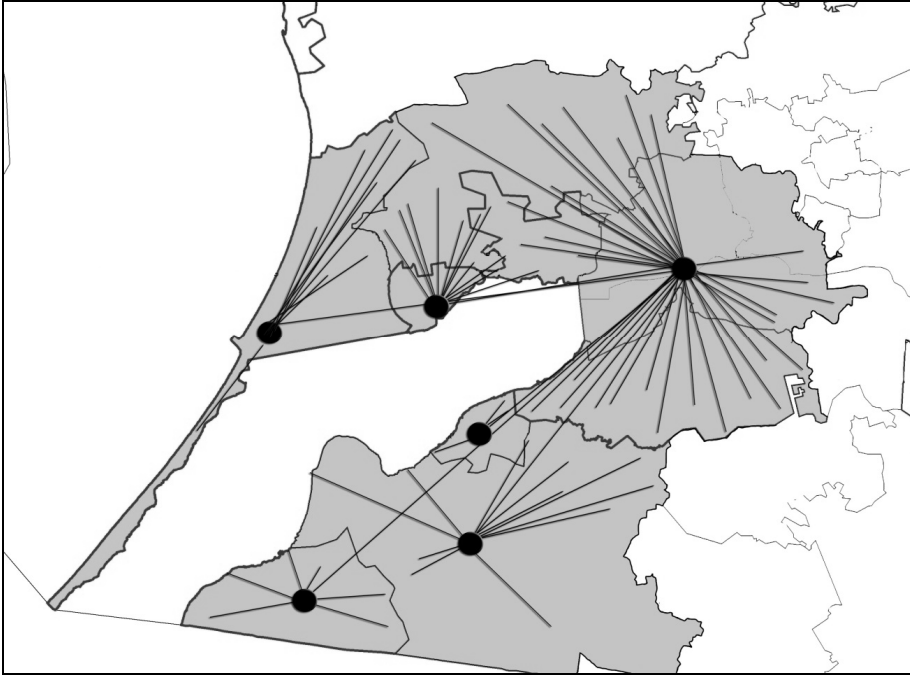


Рис. 2. Схема сетевого взаимодействия в границах социально-экономического региона Вислинского залива (российской части), выполненная с использованием ГИС «Калининградская область»

*Источник:* составлено авторским коллективом.

В рамках продолжающегося исследования планируется построить модель сетевого взаимодействия в трансграничном регионе Вислинского залива, что позволит, с одной стороны, оценить интенсивность уже сформированных связей, а с другой — разработать стратегию по усилению здесь сетевого взаимодействия.

### Заключение

Калининградская область — один из немногих регионов России, где активно формируется (и одновременно с этим изучается) достаточно новая для нашего государства форма организации экономической и со-



циокультурной деятельности — сетевая форма сотрудничества. Уникальность нашего региона заключается и в том, что наряду с внутрорегиональным сетевым сотрудничеством активно формируется и международное сетевое взаимодействие, в которое вовлечены хозяйствующие субъекты области и соседних районов Литвы и Польши. Для определения таких форм сотрудничества недостаточно использовать традиционные для общественных наук методы и инструменты исследования, что обусловлено высокой динамичностью сетевого сотрудничества, а также вовлеченностью в него широкого круга самостоятельных субъектов. Одним из эффективных инструментов исследования сетевого сотрудничества, на наш взгляд, могут стать региональные комплексные геоинформационные системы. Так, успешно функционирующая в БФУ им. И. Канта ГИС позволяет глубже изучать сетевое взаимодействие в формирующемся трансграничном регионе Вислинской лагуны.

В рамках международного проекта «Возможности и преимущества совместного использования Вислинского залива» поиск новых возможных стратегий развития региона Вислинской лагуны показал безусловную необходимость развития региональной комплексной геоинформационной системы как одной из компонент информационно-коммуникативной среды, способной облегчить процесс принятия управленческих решений, в том числе для взаимодействующих хозяйственных субъектов при решении основной задачи — обеспечение устойчивого развития социально-экономического пространства Вислинской лагуны.

*Статья подготовлена в рамках проекта «Возможности и преимущества совместного использования Вислинского залива», финансируемого Европейским инструментом соседства и партнерства в рамках программы приграничного сотрудничества «Литва — Польша — Россия» на 2007—2013 гг.*

### Список литературы

1. *Клисторин В.И.* Российский федерализм: региональная политика, направленная на поддержку муниципальных образований // Регион: экономика и социология. 2009. №3. С. 41—54.
2. *Регион сотрудничества* / под науч. ред. Г.М. Федорова. Калининград, 2012. Вып. 1 (56) : Исследования процессов сетевого сотрудничества в Балтийском регионе.
3. *Иниаков О.В., Фролов Д.П.* Институциональность пространства в концепции пространственной экономики // Пространственная экономика. 2007. №1. С. 5—21.
4. *Правила плавания по внутренним водным путям Российской Федерации спортивных парусных судов и прогулочных судов под флагами иностранных государств* : постановление Правительства Российской Федерации от 12 мая 2012 г. // Российская газета. URL: <http://www.rg.ru/2012/05/18/suda-dok.html> (дата обращения: 25.08.2013).
5. *Развитие туризма в Калининградской области* — одно из приоритетных направлений // Министерство по туризму Калининградской области : [сайт]. URL: [http://tourism.gov39.ru/news/?ELEMENT\\_ID=2344](http://tourism.gov39.ru/news/?ELEMENT_ID=2344) (дата обращения: 10.09.2013).



6. *Международный водный путь Е-70: из Роттердама в Клайпеду* // Кёнигсбергер Альгемайне : российско-германская газета. URL: <http://www.ka.baltart.ru/index.php/ru/turizm/98--70-> (дата обращения: 28.08.2013).
7. *Домнина А.Ю., Жураховская П.М., Гриценко В.А.* Вислинская лагуна как объект стратегии КУПЗ региона // XI Общероссийский форум «Стратегическое планирование в регионах и городах России», Санкт-Петербург, 2012. URL: [http://datis.pro/upload/838/domnina\\_zhurahovskaya\\_gritsenko.pdf](http://datis.pro/upload/838/domnina_zhurahovskaya_gritsenko.pdf) (дата обращения: 30.08.2013).
8. *Возможности и преимущества совместного использования Вислинского залива.* URL: <http://vilaproject.eu> (дата обращения: 12.09.2013).
9. *Гогоберидзе Г.Г., Мамаев М.А.* Морские портово-промышленные комплексы как ключевые элементы субъектов приморских территориальных узлов // Проблемы современной экономики. 2011. №4. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/morskie-portovo-promyshlennye-kompleksy-kak-klyuchevye-ekonomicheskie-subekty-primorskih-territorialnyh-uzlov> (дата обращения: 13.09.2013).
10. *Данджермонд Д.* Географическое знание: наша новая инфраструктура // ARCReview. 2011. №3 (58). С. 1—2.
11. *Лебедев В.В.* Геоинформационное пространство России // Вестник РАН. 2005. №3. С. 195—204.
12. *Гохман В.* ГИС и картография // ARCReview. 2009. №1 (48). С. 1—3.
13. *Арефьев Н.В., Баденко В.Л., Осипов Г.К.* Оценка природно-ресурсного потенциала территории с использованием ГИС-технологий // Региональная экология. 1998. №1. С. 17—23.
14. *Ворошин С.В., Зинкевич А.С., Тюкова Е.Э.* Региональные геоинформационные системы для геологических исследований: опыт создания и анализа // Тихоокеанская геология. 2006. Т. 25, №5. С. 22—38.
15. *Шегельман И.Р., Щёголева Л.В., Лукашевич В.М.* Применение ГИС-технологий в изучении климатических и почвенно-грунтовых условий Республики Карелия // Вестник Северного (Арктического) федерального университета. Сер. Естественные науки. 2007. №1. С. 22—27.
16. *Арефьев Н.В., Федоров М.П., Баденко В.Л., Осипов Г.К.* Методика экологического мониторинга городских территорий с применением ГИС-технологий // Научно-технические ведомости СПбГПУ. 1997. №1—2. С. 115—117.
17. *Глебова Н.* ГИС для управления городами и территориями // ARCReview. 2006. №3 (38). С. 1—2.
18. *Сёмина И.А., Фоломейкина Л.Н.* Пространственный анализ в региональном исследовании транспорта с использованием ГИС-технологий // Географический вестник. 2009. №2. С. 58—67.
19. *Маркелов В.М.* ГИС как системы управления транспортом // Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка. 2013. №2. С. 85—87.
20. *Розенберг И.Н.* Геоинформационные системы на железнодорожном транспорте // Науки о Земле. 2012. №4. С. 86—90.
21. *Варшавина Т.П., Плисенко О.А.* Интегрированная ГИС региона (на примере Республики Адыгея). М., 2011.
22. *Блинкова О.* У Москвы появится единое геоинформационное пространство // PC WEEK/RE. 2009. №22. С. 21.
23. *Белов Н.С.* Оценка геоэкологической ситуации в речных бассейнах Калининградской области с применением ГИС-технологий : дис. ... канд. геогр. наук. Калининград, 2010.



### Об авторах

*Владимир Алексеевич Гриценко*, доктор физико-математических наук, профессор кафедры географии океана, Балтийский федеральный университет им. И. Канта, Россия.

E-mail: VGritsenko@kantiana.ru

*Иван Сергеевич Гуменюк*, кандидат географических наук, доцент кафедры географии, природопользования и пространственного развития, Балтийский федеральный университет им. И. Канта, Россия.

E-mail: IGumeniuk@kantiana.ru

*Николай Сергеевич Белов*, кандидат географических наук, доцент кафедры географии, природопользования и пространственного развития, Балтийский федеральный университет им. И. Канта, Россия.

E-mail: belovns@gmail.com



## A SPATIAL STUDY OF NETWORKING IN THE VISTULA LAGOON REGION USING GEOINFORMATION SYSTEMS

V. Gritsenko\*

I. Gumenyuk\*

N. Belov\*

\* *Immanuel Kant Baltic Federal University  
14, A. Nevski Str., Kaliningrad, 236041, Russia*

Received on September 5, 2013

*Network cooperation — the most efficient form of unlocking the economic and natural potential of territories — is rapidly developing in Russia under the influence of global processes. Due to its unique geopolitical position, the Kaliningrad region is one of the regions where such networks develop at both the regional and international levels. When studying such forms of cooperation, the traditional methods of social sciences as research tools are not sufficient, which is explained by the dynamic nature of network cooperation as well as the fact that it involves a significant number of independent agents. We believe that one of the important tools of research on network cooperation is regional integral geoinformation systems (GIS). Modern GIS are successfully used in related fields, such as environmental and climate studies, geology, urban studies, and serve as rather efficient tools of analysing spatial objects and phenomena. One of such systems has been developed and is successfully functioning at the Immanuel Kant Baltic Federal University, which makes*

it possible to use it in studying network cooperation in the framework of cross-border development with the involvement of Kaliningrad municipalities. The key objective set by the authors of the article is to justify the need for studying the emerging network cooperation with the help of both traditional methods of geography and modern GIS; a specific case is made of the cross-border Vistula lagoon region — the one that brings together Russian and Polish municipalities. The authors provide with the background for the search of possible development strategies in the region, and note that the creation of a regional GIS structure can become a necessary component of the region's information and communication structure; this conclusion can be considered the key result of the research conducted. The practical significance of the article lies in justifying the use of modern geoinformation systems as a tool of territory development as well as for the purpose of making efficient managerial decisions at different levels.

*Key words:* network cooperation, cross-border region, Vistula Lagoon, geoinformation system

### References

1. Klistorin, V. I. 2009, Rossijskij federalizm: regional'naja politika napravlenaja na podderzhku municipal'nyh obrazovanij [Russian Federalism: regional policy aimed at supporting municipalities], *Region: ekonomika i sociologija* [Region: Economics and Sociology], no. 3, p. 41—54.
2. Fedorov, G. M. (scient. ed.), 2012, [Research networking processes in the Baltic region], *Region sotrudnichestva*, no. 1 (56) : Issledovanija processov setevogo sotrudnichestva v Baltijskom regione, p. 5.
3. Inshakov, O. V., Frolov, D. P. 2007, Institucional'nost' prostranstva v koncepcii prostranstvennoj jekonomiki [Institutional space in the concept of spatial economics], *Prostranstvennaja ekonomika* [Spatial economics], no. 1, p. 5—21.
4. Pravila plavanija po vnutrennim vodnym putjam Rossijskoj Federacii sportivnyh parusnyh sudov i progulochnykh sudov pod flagami inostrannyh gosudarstv [Code for Inland Waterways Russian sport sailing vessels and pleasure vessels under foreign flags], Postanovlenie Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 12 maja 2012 g. [Resolution of the Government of the Russian Federation dated May 12, 2012], 2012, Rossijskaja gazeta [The Russian newspaper], available at: <http://www.rg.ru/2012/05/18/suda-dok.html> (accessed 25 August 2013).
5. Razvitie turizma v Kaliningradskoj oblasti — odno iz prioritnyh napravlenij [Tourism development in the Kaliningrad region — one of the priorities], *The Ministry of Tourism of the Kaliningrad region*, available at: [http://tourism.gov39.ru/news/?ELEMENT\\_ID=2344](http://tourism.gov39.ru/news/?ELEMENT_ID=2344) (accessed 10 September 2013).
6. Internationale wasserstrasse „E-70“: von Rotterdam nach Klaipeda, *Koenigsberger Allgemeine*, available at: <http://www.ka.baltart.ru/index.php/de/turizm/98--70-> (accessed 28 August 2013).
7. Domnina, A. Yu., Zhurakhovskaya, P. M., Gritsenko, V. A. 2012, Vislinskaja laguna kak obekt strategii KUPZ regiona [Vistula Lagoon as the object of an ICZM strategy in the region], In: *XI Obssherossijskij forum «Strategicheskoe planirovanie v regionah i gorodah Rossii»* [XI All-Russian Forum "Strategic Planning in Regions and Cities of Russia"], Saint Petersburg, Russia, 2012, available at: [http://datis.pro/upload/838/domnina\\_zhuraxovskaya\\_gritsenko.pdf](http://datis.pro/upload/838/domnina_zhuraxovskaya_gritsenko.pdf) (accessed 10 September 2013).



8. *Opportunities and Benefits of Joint Use of the Vistula Lagoon*, available at: <http://vilaproject.eu> (accessed 12 September 2013).

9. Gogoberidze, G. G., Mamaeva, M. A. 2011, Morskie portovo-promyshlennye komplekсы kak ključevye elementy subektov primorskih territorial'nyh uzlov [Marine port industrial complexes as key economic subjects of the seaside territorial junctures], *Problemy sovremennoj ekonomiki* [Problems of Modern Economics], no. 4, p. 291—294, available at: <http://cyberleninka.ru/article/n/morskie-portovo-promyshlennye-komplekсы-kak-ključevye-ekonomicheskie-subekty-primorskih-territorialnyh-uzlov> (accessed 12 September 2013).

10. Dangermond, D. 2011, Geograficheskoe znanie: nasha novaja infrastruktura [Geographical knowledge: our new infrastructure], *ArcReview*, no. 3 (58), p. 1—2.

11. Lebedev, V. V. 2005, Geoinformacionnoe prostranstvo Rossii [GIS Russian space], *Vestnik Rossijskoj Akademii nauk* [Herald of the Russian Academy of Sciences], no. 3, p. 1985—204.

12. Hochman, V. 2009, GIS i kartografija [GIS and mapping], *ArcReview*, no. 1 (48), p. 1—3.

13. Arefiev, N. V., Badenko, V. L., Osipov, G. K. 1998, Ocenka prirodno-rekursnogo potenciala territorii s ispol'zovaniem GIS-tehnologij [Assessment of the natural resource potential of the area using GIS tehnologiya], *Regional'naja ekologija* [Regional ecology], no. 1, p. 17—23.

14. Voroshin, S. V., Zinkevich, A. S., Tyukova, E. E. 2006, Regional'nye geoinformacionnye sistemy dlja geologicheskikh issledovanij: opyt sozdaniya i analiza [Regional GIS for geological research: the experience of creating and analyzing], *Tikhookeanskaya Geologija* [Russian Journal of Pacific Geology], Vol. 25, no. 5, p. 22—38.

15. Shegelman, I. R., Schegoleva, L. V., Lukashevich, V. M. 2007, Primenenie GIS-tehnologij v izuchenii klimaticheskikh i pochvenno-gruntovykh uslovij Respubliki Karelija [Application of GIS technology in the study of climatic and soil conditions of the Republic of Karelia], *Vestnik Severnogo (Arkticheskogo) federal'nogo universiteta, Serija «Estestvennye nauki»* [Vestnik of Northern (Arctic) Federal University, Natural Sciences], no. 1, p. 22—27.

16. Arefiev, N. V., Fedorov, M. P., Badenko, V. L., Osipov, G. K. 1997, Metodika jekologicheskogo monitoringa gorodskih territorij s primeneniem GIS-tehnologij [Methodology for environmental monitoring of urban areas using GIS technology], *Nauchno-tehnicheskie vedomosti SPbGPU* [Scientific and technical sheets STU], no. 1—2, p. 115—117.

17. Glebova, N. 2006, GIS dlja upravlenija gorodami i territorijami [GIS for the management of cities and territories], *ArcReview*, no. 3 (38), p. 1—2.

18. Semina, I. A., Folomeykina, L. N. 2009, Prostranstvennyj analiz v regional'nom issledovanii transporta s ispol'zovaniem GIS-tehnologij [Spatial analysis in a regional transportation study using GIS technology], *Geograficheskij vestnik* [Geographical Bulletin], no. 2, p. 58—67.

19. Markelov, V. M. 2013, GIS kak sistemy upravlenija transportom [GIS as a transport management system], *Izvestija vysshih uchebnykh zavedenij. Geodezija i ajerofotosemka* [Proceedings of the higher education institutions. Surveying and aerial photography], no. 2, p. 85—87.

20. Rosenberg, I. N. 2012, Geoinformacionnye sistemy na zheleznodorozhnom transporte [Geographic information systems in rail transport], *Nauki o Zemle* [Geo Science], no. 4, p. 86—90.



21. Varshavina, T. P., Plisenko, O. A. 2011, *Integrirovannaja GIS regiona (na primere Respubliki Adygeja)* [Integrated GIS region (Republic Adygea)], Moscow, Izdatel'stvo Kamerton.

22. Blinkova, O. U. 2009, Moskvy pojavitsja edinoe geoinformacionnoe prostranstvo [Moscow will be a single geo-information space], *PC WEEK/RE*, no. 22, p. 21.

23. Belov, N. S. 2010, *Ocenka geojekologicheskoj situacii v rechnyh bassejnah Kaliningradskoj oblasti s primeneniem GIS-tehnologij* [Geo-ecological assessment of the situation in the river basins of the Kaliningrad region using GIS technology], Thesis for the candidate of geographical sciences, Kaliningrad, Immanuel Kant State University of Russia, 183 p.

#### About the authors

*Prof. Vladimir Gritsenko*, Department of Ocean Geography, Immanuel Kant Baltic Federal University, Russia.

E-mail: [VGritsenko@kantiana.ru](mailto:VGritsenko@kantiana.ru)

*Dr Ivan Gumenyuk*, Associate Professor, Department of Geography, Nature Management, and Spatial Development, Immanuel Kant Baltic Federal University, Russia.

E-mail: [IGumeniuk@kantiana.ru](mailto:IGumeniuk@kantiana.ru)

*Dr Nikolai Belov*, Associate Professor, Department of Geography, Nature Management, and Spatial Development, Immanuel Kant Baltic Federal University, Russia.

E-mail: [belovns@gmail.com](mailto:belovns@gmail.com)