

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КРЫМСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В. И. ВЕРНАДСКОГО»

## **СБОРНИК ТЕЗИСОВ УЧАСТНИКОВ**

II научной конференции

профессорско-преподавательского состава,

аспирантов, студентов и молодых ученых

**«ДНИ НАУКИ КФУ им. В.И. ВЕРНАДСКОГО»**

г. Симферополь 2016 год

---

### **Техническая редакция и верстка:**

Отдел организации научно-исследовательской работы студентов и конкурсов Управления организации научной деятельности Департамента научно-исследовательской деятельности ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»

**Дзюба А.Н.**  
**Пичугин В.С.**  
**Соколенко Б.В.**  
**Шафиева А.Г.**  
**Шостка Н.В.**

### **Под общей редакцией проректора по научной деятельности Федоркина С.И.**

II научная конференция профессорско-преподавательского состава, аспирантов, студентов и молодых ученых «Дни науки КФУ им. В.И. Вернадского» (Симферополь, 2016), сборник тезисов участников. Симферополь, 2016. Т.10. – 42 с.

В сборник включены доклады участников II научной конференции профессорско-преподавательского состава, аспирантов, студентов и молодых ученых «Дни науки КФУ им. В.И. Вернадского», отражающие достижения научных и практических изысканий в сфере естественных, гуманитарных, технических наук и информационных технологий.

Работы публикуются в редакции авторов. Ответственность за достоверность фактов, цитат, собственных имен и других сведений несут авторы.



---

**НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ  
ЦЕНТР НООСФЕРОЛОГИИ  
И УСТОЙЧИВОГО НООСФЕРНОГО  
РАЗВИТИЯ**

---

# НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР НООСФЕРОЛОГИИ И УСТОЙЧИВОГО НООСФЕРНОГО РАЗВИТИЯ

(наименование структурного подразделения)

## ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВ НА БАЗЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГИИ

Башта А. И.

*д. э. н., проф. .Директор Научно-образовательного центра ноосферологии и устойчивого ноосферного развития КФУ им. В. И. Вернадского*

Рост мировой экономики в последнее столетие осуществлялся в значительной степени благодаря безудержному строительству сверхкрупных промышленных и сельскохозяйственных производств, развитию энергоёмких отраслей хозяйства. Низкие цены на электроэнергию в середине XX в. создали иллюзию её неистощимости, бесконечности, неограниченных возможностей по её использованию, транспортировке, потреблению. Макроэкономические процессы и глобализация, охватившая мировое хозяйство на рубеже веков, отбросили все разговоры о «малых» формах хозяйствования, об иных источниках получения электроэнергии, кроме гигантских гидроэлектростанций, мощнейших ТЭС и АЭС, многокилометровых сетей ЛЭП и трубопроводов.

В эпоху «гигантизма, централизации, глобализации» огромный потенциал возобновляемых источников энергии оказался невостребованным во многом из-за рассредоточенности энергии в пространстве и неустойчивости во времени. Эта пространственно-временная особенность может быть изменена как технологическими приёмами (о чём будет сказано ниже), так и значительно более доступными решениями, в частности трансформацией структуры хозяйства – его децентрализацией.

Наряду с поисками путей концентрации и аккумуляции солнечной и ветровой энергии реально преодолеть главные недостатки солнечной и ветровой энергии (рассредоточенность в пространстве и неустойчивость во времени) можно подстраивать системы потребления энергии к имеющимся природным энергетическим потенциалам. Это означает, что необходима децентрализация производства, то есть следует развивать занятия и производства, не требующие их сосредоточения в крупных центрах, выращивать не нуждающиеся в больших энергозатратах сорта сельскохозяйственных культур, стимулировать не рост мегаполисов, а рассредоточенные системы расселения и т.д.

Такая трансформация хозяйства предполагает закрытие некоторых энергоёмких производств и развитие энергоэффективных производств на базе возобновляемой энергии, таких видов хозяйства, которые менее чувствительные к колебаниям энергетических потоков и могут быть ориентированы на суммативные и накопительный варианты потребления энергии. Конечно, предстоит работа по выявлению тех мелких производств, где переход к использованию солнечной энергии будет эффективным, требуются исследования по районированию территорий региона по структуре энергетического хозяйства и др.

В отличие от крупных промышленных центров, таких как Донбасс, Запорожский регион, в Крыму существуют хорошие предпосылки для работы по децентрализации энергетических систем, повышения доли (и роли) автономных систем энергообеспечения на уровне жилых домов, животноводческих ферм, локальных производственных и транспортных систем. Планирование развития хозяйства должно строиться с учетом необходимости замены крупных производств небольшими. Следует рассмотреть вопрос об изменении регламента работы Северо-Крымского канала, уменьшения объемов подачи воды, повышения цены за воду, регулирования подачи воды. Это позволит снизить энергозатраты

на его эксплуатацию, будет способствовать уменьшению площадей, занятых энергоемкими сельскохозяйственными культурами, увеличению доли культур, которые соответствуют биоклиматическому потенциалу полуострова, например, эфиромасличные культуры (шалфей, роза, лаванда и др.).

Специфическая территориальная рассредоточенность рекреационных и сельскохозяйственных объектов не требует повсеместно создания централизованного энергообеспечения и разветвленных электросетей и потому способствует достаточно благоприятной перестройке энергетической отрасли на локальные, автономные формы энергоснабжения, базирующиеся на использовании возобновляемых источников энергии. Пространственная изолированность таких объектов друг от друга открывает возможности для их автономного энергообеспечения с использованием фотогелиоустановок и солнечных коллекторов необходимой мощности.

Децентрализация производства наряду с формированием и внедрением эффективных, простых и надежных видов альтернативной энергетики (особенно индивидуальных, локальных) способствует и решению ряда экологических проблем. Например, в России рассматривается как спасение строительство плавучей атомной теплоэлектростанции ПАТЭС. Но, во-первых, «Чернобыль» в океане страшней, чем на суше, т.к. там не снимешь и не вывезешь зараженный слой на захоронение. Во-вторых, даже при их безопасности, на сумму, которыми ПАТЭС обеспечат энергией 100 тыс. человек, можно обеспечить теплом 3 млн. человек, если создать системы индивидуальной электроэнергетики (независимо от их пространственной концентрации и без затрат на линии передач).

Одна из претензий к децентрализованной преобразующей технике заключается в ее большей материалоемкости по сравнению со строительством централизованных электростанций. Однако, следует учесть затраты материалов на добывающую технику и транспортную сеть традиционной энергетики. Внутренние цепи технологий энергопреобразования традиционного энергопроизводства значительно длиннее и поэтому требуют значительно больших технических затрат.

Преимущества децентрализованного производства энергии не могут проявиться в полной мере при централизованной системе энергоснабжения: большие и малые комплексы плохо совместимы, динамичность малых поставщиков электроэнергии делает их чужеродным телом в системе. Привязка альтернативных систем энергоснабжения к большим системам, связанным с традиционной энергетикой, неэффективна, так как в этом случае стереотип централизованного энергоснабжения переносится на использование возобновляемых видов.

## ПРОСТРАНСТВО И ВРЕМЯ ГЕОСИСТЕМ И ПРИЧИННО-СЛЕДСТВЕННЫЕ ОТНОШЕНИЯ

Боков В.А.

*Д.г.н., профессор, ведущий научный сотрудник Научно-образовательного центра ноосферологии и устойчивого ноосферного развития КФУ*

bokov@mail.ru

Пространство и время – особые категории, на протяжении многих веков находящиеся в поле внимания ученых. На протяжении многих веков соперничали субстанциальная и реляционная концепции пространства и времени. В первом случае речь идет о самостоятельном и независимом существовании пространства и времени. Оно получило развитие в концепции И. Ньютона, который выдвинул понятие "абсолютного пространства" и "абсолютного времени". По Ньютону, абсолютное (математическое) пространство есть чистая протяженность, "пустоеместилище событий". А.Геттнер [3] таким представлял и географическое пространство. Аристотель, Лейбниц, Гегель воспринимали время и пространство как отношения, образуемые взаимодействием материальных объектов. Без объектов материального мира пространства и времени, по их мнению, не существует. В этом смысл реляционной концепции.

А.М.Мостепаненко [11] и Ю.Б.Молчанов [10] показали дополненность этих моделей. Анализ пространственно-временных отношений в геосистемах позволяет сделать выводы относительно соотношения атрибутивных (субстанциональных) и реляционных моделей пространства и времени. Пространственные характеристики, формируемые геосистемой более высокого уровня и являющиеся зависимыми величинами на этом уровне, выступают на более низком уровне геосистем факторами, определяющими движение потоков вещества и энергии и характер процессов [2]. Возникает скользящая лестница переходов: вещественно-атрибутивные качества объектов определяют свойства его пространства (относительное или реляционное пространство), которое для объекта более низкого уровня выполняет функции абсолютного.

Интерес к категориям пространства и времени возрос в последние десятилетия XX века в связи с возникшими задачами углубления представлений о причинно-следственных отношениях в окружающей среде, географической оболочке и биосфере.

В географических системах формируются особые формы пространства и времени.

Геосистемы (географические системы) охватывают широкий интервал пространственных масштабов: от элементарных ландшафтов (10<sup>1</sup> м) и ландшафтных парцелл (10<sup>2</sup> м) до геосферы (географической оболочки) с диаметром 10<sup>7</sup> м. Если учесть, что географы в ходе анализа «углубляются» до атомов (геохимия ландшафта) и выходят до околоземного пространства (землеведение), то пространственный диапазон возрастает на несколько порядков

Диапазон временных интересов географов охватывает примерно 1 млрд. лет, но в более общем смысле распространяется до 4 млрд. лет, что сопоставимо с временем существования Вселенной (после Большого взрыва).

Различают три основных пространственных уровня: глобальный, региональный и локальный. Спектр геосистем по пространственным масштабам заключен между геосферой (географической оболочкой) и элементарным ландшафтом, между которыми наблюдается серия промежуточных геосистем – до 10-12 масштабных уровней [25-27].

Географическая оболочка и составляющие ее геосистемы имеют отчетливое контактно-реакционное строение на стыке Земли и Космоса. Контактно-пограничная анизотропия проявляется также в горизонтальном направлении, что нашло свое отражение в формулировке различных вариантов позиционных эффектов [4, 14, 15]. Как следствие, имеет место увеличение удельной пространственной контрастности с уменьшением размеров

объектов, что отображено в законе уменьшения удельных пространственных градиентов с ростом размеров геосистем:  $G_l \quad G_r \quad G_g$  [21]. Позиционные меры пространства (местоположения и др.) широко используются для оценки расстояния наряду с метрическими мерами.

Геосистемы имеют сложную иерархическую структуру и многообразные пространственные и временные отношения. Для их описания используется большой набор субстанциональных и реляционных моделей пространства и времени.

Вращающееся сферическое пространство приобретает качественные отличия от декартового пространства. На вращающейся сфере возникает сила Кориолиса, зависящая от широты и скорости обращения Земли вокруг оси. Вращающаяся сфера приобретает четыре фундаментальных элемента симметрии, отсутствующие в неподвижной сфере: ось вращения, фиксированную в пространстве-времени, плоскость экватора, которая является плоскостью фундаментальной симметрии, анизотропию относительно плоскости экватора и анизоморфность относительно широты места. В связи с этим вращающаяся сфера приобретает черты биконической симметрии, одновременно утрачивая некоторые черты сферической симметрии (бесконечное число осей и плоскостей симметрии): в результате, земной шар представляет собой квазисферу-биконус, а тип симметрии - квазисферично-биконический. К сожалению, в теории такой тип симметрии сих пор не определен.

Свойства пространства, структурированные по таким типам симметрии, следующие: центрированность - центр пространства совпадает с центрами сферы и обоих оснований конусов, неоднородность - плотность вещества нарастает сферосимметрично с приближением к центру пространства, фундаментальная анизотропность - существование направлений «вверх-вниз», которые являются отрезками векторов, стремящихся к центру, латеральная анизотропность - разный вес «горизонтальных» направлений в любой точке квазисферично-биконического пространства вращающейся Земли.

Вращение Земли вокруг Солнца и своей оси при практически параллельном пучке солнечных лучей, идущих к Земле при наклоне ее оси к плоскости орбиты примерно на 66°, определяет основные планетные характеристики времени и многие характеристики пространства: поясные (13 климатических и географических поясов), зональные и секторные различия. Движение вещества происходит по замкнутым траекториям, которые зависят от положения относительно плоскости экватора (билатеральная анизотропность - зеркально-противоположные направления движения).

Сферичность планетарного географического пространства, заданная планетой, отчетливо проявляется на глобальном уровне, но постепенно теряет значение на более мелких уровнях и практически не ощущается на локальных уровнях.

В геосистемах проявляется правило увеличения временной контрастности: с уменьшением временных отрезков удельные различия между ними возрастают. Этот закон объясняет, почему процессы с разными временными масштабами идут относительно независимо: процессы с большими временными масштабами имеют небольшие градиенты изменения во времени, которые на коротких отрезках времени оказываются несущественными. А процессы, происходящие на коротких интервалах, ограничены во времени. Ко всему прочему процессы разной длительности обычно проходят в разных пространственных границах, что дополнительно разграничивает их.

В целом на всех уровнях геосистем широко используется модель пространства с тремя измерениями. Однако для отображения территориальных систем используются модели с двумя осями пространства. Вместе с тем для анализа территорий используются также модели, у которых пространство имеет 2,5 оси [15] и 4 оси (ось вертикальная вверх не тождественна оси вертикальной вниз).

Для описания временных отношений в геосистемах используется сложное сочетание внешних (заданных для геосистем извне) и внутренних (формирующихся внутри геосистем) «часов». В качестве первых используется астрономическое солнечно-планетное время,

связанное с движением Земли вокруг Солнца и своей оси. Эти циклы связаны с колебаниями поступающей на земную поверхность солнечной радиации – основного источника энергии и процессов в географической оболочке. Годовая и суточная ритмика распространяется на все геосистемные процессы, то есть это время можно считать абсолютным. Лунный календарь используется в меньшей степени, поскольку эти циклы оказывают заметно меньшее влияние на геосистемы. В солнечно-планетный календарь вписаны такие единицы времени как секунда, минута, час и др., которые базируются на физических эталонах и детализируют пространство и время.

На длительные отрезки астрономического солнечно-планетного времени спроецировано геологическое летоисчисление. Геологическая шкала отображает ускорение времени, свойственное земным системам. Каждый геологический период характеризуется своим литолого-фациальным разнообразием, своей флорой и фауной, каждое время года — определенными фенофазами растений. Тем самым время оказывается не вместилищем мира, а самой его тканью, оно не фон, на котором происходит изменение объекта, а само это изменение [7].

Самоорганизация геосистем формирует специфические временные шкалы: ритмы и циклы, изменения, описываемые экспоненциальными и логистическими кривыми, которые отображают развитие во времени популяций и почв, сукцессии растительного покрова, движение биоценозов к климаксу, автоколебательные процессы в системе «океан-ледники-атмосфера», то есть в этом случае время представляется как множество качественно различных периодов [12]. Как подчеркивает А.Д.Арманд [1], существует почти неограниченная возможность выделения частных “времен” в окружающей природе и в обществе, подчас слабо связанных или вообще не связанных между собой. На каждом пространственном уровне можно выбрать наиболее отвечающие этому уровню часы.

У геосистем, обладающих процессами самоорганизации, имеют место три основных процесса, определяющие типы временных шкал:

- колебательные, задаваемые извне (вынужденные колебания) или возникающие автономно (автономные колебания) (автоколебания, установленные в системе «океан-ледники-атмосфера» В.А.Костициным и В.Я. Сергиным, меандрирование рек, циклы Н.Д.Кондратьева и др.);

- процессы разрядки, снижения потенциалов, упрощения, движения в сторону наиболее вероятных состояний, что отвечает принципу возрастания энтропии;

- процессы роста потенциалов, увеличения структуры, что отвечает принципу самоорганизации систем (образование почв, развитие биоценозов и ландшафтов

- формирование профилей равновесия рек и склонов, решетки Кристаллера, образование совокупности городов Земного шара в соответствии с правилом «ранг-размер» (известное как правило Зипфа или Ципфа) и другие аналогичные аттракторы.

Сформулирован феноменологический принцип демографического императива, вследствие которого рост населения происходит по гиперболическому закону и не зависит от ресурсов, в отличие от популяционного принцип Мальтуса, по которому ресурсы определяют рост населения [24].

В результате, конструирование пространства и времени геосистем строится путем использования абсолютных (субстанциональных) видов пространства и времени, в которые вписываются условные физические и собственные географические меры (многообразные варианты пространства и времени: время-явление и время-часы, пространства-явления (выражаемого в виде присущих каждому типу геосистем структур) и пространства-меры (измеряемые эталонными мерами). Таким образом, имеется смысл разделить пространство геосистем на их реальное пространство (пространство-структура объекта), характеризующееся конкретными элементами структуры (местоположения, отрезки продольного профиля равновесия реки и профиля равновесия склонов, отрезки ландшафтных



зон, элементы структуры речной сети и др.) и отрезки расстояния, измеренные с помощью метрической системы (пространство-расстояние, метрические меры). Это позволяет снять многие противоречия субстанциональной и реляционной концепций [7,22,23].

Имеет место взаимосвязь пространства и времени геосистем. Пространственная контрастность, изменчивость явлений и объектов от места к месту – основа для движения, поскольку любые различия – это потенциалы, определяющие при некоторых условиях разворачивание процессов в соответствии с законом наиболее вероятных состояний. Отсюда объекты, находящиеся вдоль потока, связывающего их и испытывающего трансформацию, находятся в разном времени, поскольку поток достигает каждый объект в разное время. Время достаточно часто бывает вводимым в модели заместителем расстояния, энергии, денег (плата за расстояние) и помогает различать причину и следствие в цепях событий. Связь пространства и времени также отображена в модели эргодичности геосистем [5, 16].

Пространство как более осязаемая реальность выступает индикатором времени – эргодичность и др.

Несовпадение часов разных процессов заставляет вводить представление об ускорении или замедлении времени, строить специальные карты (анаморфозы) и др.

Процессы, идущие в окружающей человека среде с разными характерными временами, не независимы друг от друга. Взаимосвязь между ними приводит к созданию иерархической соподчиненности отдельных систем отсчета времени. Однако зависимость эта не абсолютна, она оставляет достаточно простора для автономии объединенных в систему “часов” [1].

Роль размеров геосистем отображена в законе неинвариантности относительно преобразования масштаба и законе факторной относительности [9, 17, 21].

Человеческая деятельность опирается на большую группу пространственных и временных координат в геосистемах. Между эталонными пространственными и временными единицами и единицами, свойственными самим геосистемам, существуют значительные различия, что делает необходимым синхронизацию часов. Необходимо производить подстройку часов в целях оптимизации экологической, социальной и хозяйственной деятельности.

Многообразие пространственных и временных отношений в геосистемах делает необходимым их учета в практической деятельности, в нахождении оптимизационных вариантов. Наличие множества внешних и внутренних «часов» определяет необходимость более эффективного использования тех отрезков временной шкалы, в которые эффективность проявления процессов выше.

Сказанное выше позволяет считать при определенном ракурсе рассмотрения пространство и время факторами и причинами явлений. Ю.Г.Липец и В.А.Пуляркин [8] пространство рассматривают как источник развития. Пространственные отношения выступают факторами в следующих случаях. В географии показано большая роль географического положения, местоположения и позиции объекта относительно других объектов или потоков вещества и энергии. Это проявляется на всех пространственных уровнях – от глобального до локального. Конечно, на каждом пространственном уровне закономерности имеют свою специфику. Эти позиционные эффекты проявляются в двух основных вариантах: в зависимости от расстояния от фактора и в зависимости от угла встречи потока вещества и энергии деятельной поверхностью объекта.

Другой пространственный фактор – форма объекта. Речь идет о форме контура, форме кривизны деятельной поверхности (выпуклой или вогнутой). Эти факторы влияют на характер взаимодействия с соседними системами и на характер потоков в самом объекте (процессы дивергенции или конвергенции).

Близкий смысл имеет характер пространственного рисунка объектов на территории: соседство объектов.

Еще один пространственный фактор – размеры объекта. Речь идет не просто о размере, который, конечно, определяет изменение многих характеристик за счет суммирования

процессов. Речь идет об изменении удельных величин (то есть величин на единицу площади) в связи с изменением площади. А.И.Трейвиш и В.А.Шупер [19] показывают, что несметные природные богатства постоянно толкают Россию на экстенсивный путь развития, а огромные пространства требуют и огромных издержек на их поддержание, отнюдь не сводящихся к транспортным издержкам. При этом речь не может идти об отказе от тех или иных пространств, речь идет об осознании роли пространства в развитии страны, о неправомерности трактовки этой роли как однозначно позитивной.

Пространство и время геосистем отображают их структуру и организацию.

Позиция геосистемы относительно горных систем, ледниковых тел, водоемов играет часто решающее значение для формирования ее свойств. На этой базе сформулировано правило пространственной некоммутативности [21]: перестановка в пространстве геосистем или запрещена или приводит к большим изменениям их свойств. Аналогично проявляется правило временной некоммутативности: перестановка фаз развития геосистемы запрещена или приводит к существенным изменениям итога развития даже при сохранении суммы фаз.

Внешние условия могут ускорить или замедлить развитие транспортной сети, но не могут повлиять на последовательность смены событий [20].

Рассмотрение пространства и времени в аспекте причинно-следственных отношений ведет к углублению вопроса о видах научного объяснения. Две основных группы объяснения: действующие и целевые причины. В первую группу входят классические объяснения, связанные с внешними событиями (предшествующими изучаемому событию и находящиеся в другом месте, опирающиеся на структуру, самого объекта (структурные объяснения) или состав объекта. Целевые или финальные причины находятся, как это ни парадоксально, в будущем. Там находится точка притяжения или аттрактор, к которому неизбежно движется развитие объекта. Еще Аристотель высказал мнение о существовании таких заданных финалов. Лишь в конце XX века эти представления окончательно подтвердились на базе теории самоорганизации.

Развиваются новые представления о способах оценки природных ресурсах и потенциале на основе учета не только вещественно-энергетических, но и пространственно-временных характеристик. Необходим учет совокупности разных видов географического положения, позиции по отношению к действующим факторам (близости и т.д.), форм объектов (рельефа, контуров экосистем, характера расположения природных и техногенных объектов по отношению к другим объектам). Показано, что местоположение является важнейшим ресурсом. Учет многомерных местоположений (нескольких порядков) на основе суперпозиции местоположений.

Роль пространства в условиях быстрого социально-хозяйственного развития меняется. Л.В.Смирнягин [17] показывает, что значение географического положения, связанного с геологическим строением, рельефом, климатом, городами и другими традиционными факторами при выборе места для нового предприятия во многих случаях начинает уступать факторам налогообложения, особенностям делового законодательства, на качестве местной рабочей силы, на политической стабильности, на качестве окружающей среды. Издержки транспорта и связи за 20-й век – с момента внедрения конкретного средства в практику и до 1990 года упали в десятки раз. Это в корне изменило факторы размещения производства и оказывает огромное влияние на всю территориальную структуру общества. Сфера услуг гораздо меньше зависит от средств транспорта и размещается значительно более равномерно относительно географии самого населения. Поэтому факторы размещения производства услуг разительно отличаются от тех, которые определяют географию материального производства.

Таким образом, анализ пространственных и временных отношений в геосистемах имеет важное значение для оптимизации экологической, хозяйственной и социальной деятельности.

## Литература

1. Арманд А.Д. Самоорганизация и саморегулирование географических систем. М.: Наука, 1988. 261 с.
2. Боков В.А. Пространственно-временные отношения как фактор формирования свойств геосистем // Вестник Московского ун-та. Сер. 5. География, 1992. – № 2. - С.10-16.
3. Геттнер А. География, ее история, сущность и методы. – Л.-М.: Государственное издательство, 1930. – 416 с.
4. Гродзинский М.Д. Пізнання ландшафту: місце і простір. Том 1. – Київ: ВПЦ Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 2005. – 432 с.
5. Калинин Г.П. Пространственно-временной анализ и эргодичность гидрологических элементов // Вестник Московского ун-та. Сер. 5. География, 1966. – № 5. -С.27-34.
6. Капица С.П. Общая теория роста человечества. Сколько людей жило, живет и будет жить на Земле. М.: Наука, 1999. 191 с.
7. Левич А. П. Время — субстанция или реляция?.. Отказ от противопоставления концепций // Журнал "Философские исследования", 1998, №1, с. 6-23.
8. Липец Ю.Г., Пуляркин В.А. Нелинейные процессы мирового развития. // Изв. РАН. Сер. геогр. 2001, №4. С. 31-37.
9. Маккавеев Н.И. Сток и русловые процессы. – М.: Изд-во Московского ун-та, 1971. – 115 с.
10. Молчанов Ю.Б. Четыре концепции времени в философии и физике. – М.: Наука, 1977. - 192 с.
11. Мостепаненко А.М. Проблема универсальности основных свойств пространства и времени. – Л.: Наука, 1969. – 230 с.
12. Николаев В.А. Ландшафтное пространство-время (методологические аспекты) // Вестник Московского ун-та. Сер. 5. География, 1989. – № 2. - С.18-25.
13. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой. М.: Прогресс, 1986. 432 с.
14. Ретеюм А.Ю. Земные миры. – М.: Мысль, 1988. – 268 с.
15. Родоман Б.Б. Территориальные ареалы и сети. Очерки теоретической географии. Смоленск: Ойкумена, 1999. 256 с.
16. Симонов Ю.Г. Пространственно-временной анализ в физической географии // Вестник Московского ун-та. Сер. 5. География, 1977. – № 4. - С.22-27.
17. Смирнягин Л.
18. Тархов С.А. Эволюционная морфология транспортных сетей. Методы анализа топологических закономерностей. М.: ИГ АН СССР, 1989. 221 с.
19. Трейвиш А.И., Шупер В.А. Теоретическая география, геополитика и будущее России. // Свободная мысль, 1992, №12. С. 23-33.
20. Хаггет П. Пространственный анализ в экономической географии. М.: Прогресс, 1968. 392 с.
21. Черванев И.Г., Боков В.А., Тимченко И.Е. Геосистемные методы управления природной средой. – Харьков, 2005. – 128 с.
22. Шаров А.А. Анализ типологической концепции времени С.В.Мейена // Конструкции времени в естествознании: на пути к пониманию феномена времени. Часть 1. Междисциплинарное исследование. - М.: Изд-во Московского университета, 1996. - С.96-111.
23. Шихобалов Л.С. Время: субстанция или реляция?.. Нет ответа // Вестник Санкт-Петербургского отделения Российской Академии естественных наук. - 1997. - N 1 (4). - С. 369 - 377.
24. Шупер В.А. Территориальная самоорганизация общества как область исследований и учебная дисциплина // Региональные исследования, издательство Смол. гуманитар. ун-т (Смоленск), 2014, № 4 (46), с. 40-48

25. Blumenstein O., Schachtzabel H., Barsch H., Bork H.-R., Kueppers U. Grundlage der Geoökologie. Erscheinungen und Prozesse in unserer Umwelt. – Berlin, Heidelberg: Springer, 2000. – 260 s.

26. Haase G. Die Arealstruktur chorischer Naturräume // Pettermans Geogr. Mitteilung. – 1976. - № 120. – S.130-135.

27. Kroenert R., Steinhardt U., Volk M. Landscape Balance and Landscape Assessment. - Berlin, Heidelberg: Springer, 2001. – 304 p.

Ключевые слова: пространство и время, геосистемы, пространственные и временные уровни, контактно-пограничная анизотропия, симметрия, оптимизация человеческой деятельности. местоположение, геотоп, ландшафтно-геофизические характеристики, каркасные линии и грани рельефа, гравитационная экспозиция, циркуляционная экспозиция, инсоляционная экспозиция

Geosystems have a complex hierarchical structure and multiple spatial and temporal relations. Wide range of substantial and relational of space and time is used to describe geosystems. The analysis of spatial and temporal relations in geosystems have great importance for optimization of ecological, economic and social activity.

Keywords: space, time, geosystems, space and temporal levels geosystems, contact-border anisotropy, simmetry, optimization of human activity.

## ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ООО «КАРЬЕР СТАРОКРЫМСКИЙ»

Абрамов Д.Ю.

*студент кафедры геоэкологии географического факультета Таврической академии КФУ*  
научный руководитель: ст. пр. кафедры геоэкологии Смирнов В.О

Любая человеческая деятельность связана с определенным уровнем случайности и с риском. Формирование риска связано напрямую с законами развития технологической цивилизации. Техногенные и социальные усложнения в общественном развитии привели к неизбежному переходу к вероятностному описанию сложных систем. Наряду с классом детерминированных процессов самое широкое развитие получили вероятностные процессы. Вероятностные процессы потребовали использования особого прогнозирования и внимания. В нем зафиксирована конечность горизонта прогноза, которая составляет принципиальную трудность в предсказании последствий принимаемых решений. ООО «Карьер Старокрымский» хозяйственная деятельность которого, направлена на использование горной массы для получения строительных материалов. Разнообразие ландшафтов, контрастность природных условий и их пространственно-временная изменчивость способствуют проявлению на территории полуострова и отдельных районов многих опасных природных и техногенных процессов.

Цель работы: оценка экологических рисков и опасностей настоящей и перспективной хозяйственной деятельности ООО «Карьер Старокрымский» по отработке Агармышского месторождения известняков и конгломератов с точки зрения ее влияния на окружающую природную среду.

Задачи работы:

1. Рассмотреть теоретические основы оценки экологических опасностей и рисков;
2. Проанализировать методологию и методы расчета экологических рисков;

3. Рассмотреть принципы оптимизации вариантов снижения экологического риска;
4. Произвести анализ экологических рисков и опасностей на ООО «Карьер Старокрымский»;
5. Произвести расчет экологических рисков и опасностей на ООО «Карьер Старокрымский»

Объектом оценки является настоящая и перспективная хозяйственная деятельность ООО «Карьер Старокрымский» по обработке Агармышского месторождения известняков и конгломератов с точки зрения влияния на окружающую природную среду.

Предметом исследования является оценка экологических рисков и опасностей при деятельности ООО «Карьер Старокрымский».

В результате работы были определены следующие экологические риски такие как:

1. Истощение минерально-сырьевой базы приводит к полной деградации земельных участков горного массива г.Лысый Агармыш. Вследствие деградации нарушаться будет и микроклимат, что способствует изменению экосистем.

2. Запыление воздушного бассейна. Одним из интенсивных источников загрязнения атмосферы периодического действия, определяемого технологическими причинами, является массовый взрыв на карьере. При открытых разработках существенным источником загрязнения атмосферы является автотранспорт.

3. Риски с транспортными коммуникациями оказывают влияние на химический состав атмосферного воздуха, здоровье рабочего персонала и в том числе на состояние экосистем.

4. Риски связанные с загрязнением подземных и поверхностных вод. В результате взрывов в чаше карьера, возможно резкое изменение условий взаимосвязи подземных вод с другими компонентами природной среды, нарушается функционирование наземных экосистем.

5. Сейсмическая опасность. К тому же, следует отметить, что взрывы на карьерах характеризуются значительной массой взрывчатого вещества (ВВ) и, как следствие мощным сейсмическим эффектом.

6. Утечка загрязняющих веществ. Данный риск может быть связан с попаданием нефтепродуктов на почвенный покров, проливом топлива или мазута на производственных площадках. Утечка происходит в основном от транспорта, двигателей, генераторов и при транспортировке топлива для агрегатов.

7. Производственные аварии и травмирование. Риск носит возможный характер проявления

8. Селевые процессы образуются в различных породах в результате нарушения их равновесия или ослабления прочности. Вызываются как естественными, так и искусственными (антропогенными) причинами.

9. Оползневые процессы могут усиливаться в результате разработки карьера. Это связано с взрывными работами в чаше карьера. Оползневые процессы могут происходить вокруг чаши карьера. Для уменьшения риска возникновения оползней требуется проводить природоохранные мероприятия.

## ЗАВИСИМОСТЬ ВЛАГОЗАПАСОВ ПОЧВЫ ОТ УСЛОВИЙ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ

Болейчук И.Р.

аспирант кафедры геоэкологии географического факультета Таврической академии КФУ  
научный руководитель: д.г.н., профессор Боков В.А.

### Введение

Местоположение является одним из главных факторов определяющих дифференциацию ландшафтно-геофизических параметров на локальном уровне.

В данном исследовании проведен анализ зависимости влагозапасов почвы от характеристик местоположения: горизонтальной и вертикальной кривизны, уклона поверхности, экспозиции.

### Результаты исследования

Исследования проводились на территории Карадагского ландшафтно-экологического стационара (КЛЭС) в период с 23 апреля по 26 мая 2016 года. КЛЭС охватывает территорию водосбора крупной балки на восточном склоне хребта Беш-Таш.

Ландшафтная дифференциация в пределах водосбора связана с различиями в местоположении природных комплексов. Уклон поверхности и экспозиция, горизонтальная и вертикальная кривизна, механический состав почвы, а также разнообразие растительного покрова и определяют характер увлажнения данной территории.

С горизонтальной кривизной поверхности связаны разные формы потоков: дивергентные (расходящиеся) и конвергентные (сходящиеся). Это является важным вопросом при рассмотрении перераспределения влаги. Роль вертикальной кривизны не менее важна. В пределах вогнутых поверхностей происходит замедление гравитационных потоков, уменьшение их скорости, а, следовательно, и «задержка» части потока, накопление влаги. Выпуклые поверхности характеризуются явно противоположными свойствами – увеличение скорости и ускорения потоков.

Для определения полевой влажности почвы, пробы отбирались через каждые два дня в 40 точках на глубине 5-10 см. Нахождение влажности производилось термостатно-весовым методом, который основан на отборе почвенных образцов в полевых условиях и длительной их сушке при температуре 105° в термостате.

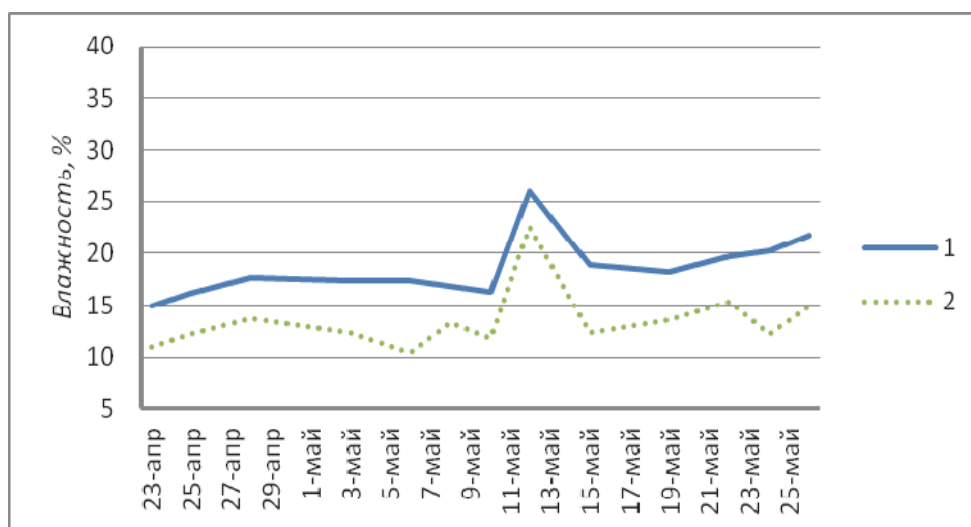


Рис. 1 Изменение влажности почвы

Анализируя данные о влажности почвы в наблюдаемых 40 точках, была обнаружена зависимость перераспределения влаги от вертикальной и горизонтальной кривизны для 15

точек, для 25 точек данная зависимость не обнаружена, что связано с влиянием других ландшафтных характеристик.

На рисунке 1 на примере *местоположения 1*, а также *местоположения 2* показано перераспределение влаги в зависимости от горизонтальной и вертикальной кривизны поверхности.

*Местоположение 1* расположено на вогнутом склоне восточной экспозиции с уклоном поверхности 5-10° под разнотравно-ковыльно-типчачковыми, чередующимися с пирейно-кустарниковыми сообществами и участками пушистодубового леса.

*Местоположение 2* – характеризуется выпуклой формой в профиле и в плане, расположением на склоне восточной экспозиции с уклоном поверхности 25-30° под типчачково-ковыльными степными сообществами с одиночными экземплярами можжевельника колючего.

В период с марта по апрель осадков выпадало мало, температура воздуха возрастала, следовательно, осенне-зимний влагозапас почвы израсходовался. Поэтому в начале наблюдаемого периода влажность почвы была низкой (рис.1). К концу апреля, наблюдается небольшое увеличение влажности, в связи с выпадением незначительного количества осадков: 25 апреля – 2,9 мм и 5,1 мм – 27 апреля. Однако, резкое возрастание влажности отмечается 12 мая, когда на территории Карадагского ландшафтно-экологического стационара количество осадков составило 27,2 мм, благодаря чему влажность повысилась на 15%.

Таким образом, при равном количестве выпавших осадков, в *местоположении 2* из-за выпуклой формы склона в профиле и плане, влага испаряется быстрее по сравнению с *местоположением 1*, где вогнутость в профиле и плане способствует длительному задержанию влаги в почве.

**Выводы.** Установлено, что роль горизонтальной и вертикальной кривизны рельефа проявляется во многих точках. Но в ряде случаев, эта зависимость не обнаружена, что связано с влиянием других ландшафтных характеристик: мощность подстилки, проективное покрытие, характер растительного покрова, механический состав почвы.

Таким образом, выявление пространственной дифференциации ландшафтно-геофизических параметров на локальном уровне определяется геотопологическими параметрами и характеристиками ландшафта.

## ЯЗЫК КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В ПОЛИЛИНГВОКУЛЬТУРНОМ КРЫМУ.

Буц Н.В.

*научный сотрудник Научно-образовательный центр ноосферологии и устойчивого  
ноосферного развития ФГАОУ ВО «Крымский федеральный  
университет им. В.И. Вернадского».*

buts.nadya@mail.ru

**Введение.** Одним из факторов развития информационной культуры современного общества является система образования, определяющая общий уровень интеллектуального развития людей, их материальных и духовных потребностей. Стратегической задачей ноосферной системы образования является общая интеграция знаний, способностей и социально значимых качеств. Являясь высшим синтезом ноосферного знания, синтезом его фундаментальных, родовых понятий и принципов, ноосферное образование занимает важное место в теоретическом сознании людей [7].

По мнению В.И. Вернадского, целью ноосферного образования является – научение целостному динамическому мышлению посредством мыслеобразов. В такой ноосферной

модели развития «открытое образование становится элементом системы практики развития человеческого потенциала как политической практики, реализующей идею свободы в социальном пространстве» [8]. В последние годы ЮНЕСКО распространило целый ряд документов, которые ориентируют страны мирового сообщества на все большую информационную ориентацию системы образования. Эта система должна давать человеку не только знания о быстро возрастающих возможностях современной информационной инфраструктуры общества, но и умения эффективно пользоваться этими возможностями в своей жизни и профессиональной деятельности. Очень важную роль в обществе играет языковой фактор. От того, как проводится государственная языковая политика, каковы ее цели и приоритеты, зависит стабильность и целостность общества, его самодостаточность, эффективное функционирование и развитие.

**Результаты и обсуждения.** Языковая политика – это целостная система мер государства и других политических институтов по решаемым вопросам развития языков в социуме. Особое внимание она приобретает в полиэтнических регионах в связи с развитием образования, созданием информационного пространства, обеспечивающего этнокультурную целостность и национальную безопасность государства. Оценка уровня развития языка и его способности обслуживать все сферы жизни социума, выступать важной составляющей развития национальной культуры и образования, зависит от осуществляемой в государстве языковой политики [4].

Две важнейшие функции языка указал когда-то Ломоносов: функцию общения людей и функцию оформления мыслей. Язык определяется как средство человеческого общения. Это одно из главных возможных определений языка, ибо характеризует его не с точки зрения его организации, структуры и т. д., а с точки зрения того, для чего он предназначен. Понятность языка обеспечивает его роль в организации людей. Он призван объединять людей в трудовой деятельности, в области культуры, образования и т. д. Он должен охватывать все, что окружает человека, включая и его внутренний мир. Язык любого народа – это его историческая память, воплощенная в слове. Тысячелетняя духовная культура, жизнь народа своеобразно и неповторимо отражаются в языке, в его устной и письменной формах, в памятниках различных жанров. И, значит, культура языка, культура слова предстает как неразрывная связь многих и многих поколений. В языке и через язык выявляются такие важнейшие особенности и черты, как национальная психология, характер народа, склад его мышления, самобытная неповторимость художественного творчества, нравственное состояние и духовность.

Язык можно определить как систему коммуникации, осуществляемую с помощью звуков и символов, значения которых условны, но имеют определенную структуру. Им нельзя овладеть вне социального взаимодействия, т.е. без общения с другими людьми. Он служит основным средством передачи культуры. На родном языке практически невозможно разучиться говорить. Это свидетельствует о высокой степени приспособляемости языка к потребностям человека: без него общение между людьми осуществлялось бы значительно примитивнее.

Современная речь отражает неустойчивое культурно-языковое состояние общества, балансирующее на грани литературного языка и жаргона. Остро встал вопрос о сохранении литературного языка, о путях его дальнейшего развития. Повышенный интерес к моральной проблематике в последнее время вызван также осознанием довольно низкой культуры в сфере общения. Речевая и языковая способность личности рассматривается в психолингвистике как механизм, обеспечивающий речевую деятельность. Речевая деятельность, связанная с использованием языка, одна из важнейших в жизни человека – человека мыслящего, думающего, познающего, общающегося, рассуждающего, объясняющего, спорящего, убеждающего. Наше общество уже почувствовало потребность в культуре поведения и общения. Это связано с потребностью людей познать, как нужно вести себя в той или иной обстановке, как правильно устанавливать и поддерживать речевой, а



через него и деловой, дружеский и т.д. контакт. Правила речевого поведения регулируются речевым этикетом, сложившимся в языке и речи системой устойчивых выражений, применяемых в ситуациях установления и поддержания контакта [2].

В учебном пособии «Речевой этикет: русско-украинско-крымскотатарские соответствия» [1] читатель может поближе познакомиться с формулами речевого этикета, принятыми у трёх наиболее многочисленных народов, проживающих в многонациональном Крыму: русских, украинцев и крымских татар. Учебное пособие, в котором представлены русско-украинско-крымскотатарские соответствия этикетных формул, служит как раз этой цели. Из данного учебного пособия вы узнаете, как на трёх языках можно знакомиться, здороваться, прощаться, извиняться, благодарить, говорить комплименты, и ещё для многих других типичных ситуаций общения вы найдёте нужные фразы.

Широкое понятие культуры непременно включает в себя то, что называют культурой общения и культурой речевого поведения. Чтобы владеть ею, важно понимать сущность речевого этикета. В коммуникации люди передают друг другу ту или иную информацию, те или иные мысли, что-то сообщают, к чему-то побуждают, о чем-то спрашивают, совершают определенные речевые действия. Однако прежде чем перейти к обмену логико-содержательной информацией, необходимо вступить в речевой контакт, а это совершается по определенным правилам. Поэтому следует обратить внимание на правила вступления в речевой контакт, поддержания такого контакта – так как без этого деловые отношения невозможны. Осознание норм общения и речевого поведения полезно всем: и педагогам, и врачам, и юристам, и работникам сферы обслуживания, и бизнесменам и пр. Речевой этикет охватывает собой все сферы деятельности человека в социуме. Богатый набор языковых средств дает возможность выбрать уместную для речевой ситуации и благоприятную для адресата форму общения, установить дружеский, непринужденный или, напротив, официальный тон общения.

Речевой этикет считают культурным лицом нации, потому что он воплощает черты речевого поведения человека в различных жизненных ситуациях. Среди этикетных формул выделяют те, что «принимаются при завязывании контакта между говорящими – формулы обращений и приветствий; при поддержке контакта – формулы извинений, просьб, благодарностей и др.; при прекращении контакта – формулы прощаний, пожеланий и т. п. Это – собственно этикетные речевые формулы» [5, 9].

**Выводы.** Вобрав древние традиции, речевой этикет является уникальной универсальной моделью речевой деятельности, проявляется в системе устойчивых языковых выражений в языковой картине мира. Общий язык поддерживает сплоченность общества. Кроме того, между людьми, говорящими на одном языке, почти автоматически возникают взаимопонимание и сочувствие. В языке находят отражение общие знания людей о традициях, сложившихся в обществе, о текущих событиях.

Особенности общения того или иного народа являются описанием коммуникативного поведения этого народа, – это совокупность норм и традиций общения народа. Описание коммуникативного поведения фактически является описанием одного из аспектов – коммуникативного аспекта – национальной языковой личности [3, 6].

Коммуникативное поведение в социуме определяется его коммуникативным сознанием и является способом, которым можно описать содержание и основные закономерности функционирования его коммуникативного сознания, как части национальной картины мира. Проявляется оно, прежде всего, в системе устойчивых языковых выражений, составной частью которых являются этикетные формулы.

## Литература

1. Буц Н.В., Богданович Г.Ю., Новикова Т.Ю., Балашова И.Г., Селендили Л.С. Речевой этикет: русско-украинско-крымскотатарские соответствия (учебное пособие) / Н.В. Буц, Г.Ю. Богданович Т.Ю. Новикова, И.Г. Балашова, Л.С. Селендили // Киев: Педагогічна думка, 2012. – 196 с.
2. Головин Б.Н. Основы культуры речи. М., 1980.
3. Караулов Ю.Н. Русский язык и языковая личность / Ю.Н. Караулов // М., 1987.
4. Крыша М. Языковая политика и языковое законодательство Украины / М. Крыша // vesna.sammit.kiev.ua/ukr/konf/mp2000/03.html.
5. Плющ Н.П. Формули ввічливості в системі українського мовного етикету / Н.П. Плющ // Українська мова і сучасність. – К., 1991. – С.92.
6. Стернин И.А. О понятии коммуникативного поведения / И.А. Стернин // Kommunikativ-funktionale Sprachbetrachtung. Halle, 1989.
7. Синергетическое и ноосферное миропонимание // Официальный сайт Российской Академии Естествознания [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rae.ru/monographs>.
8. Федин К.С. Концепция ноосферы и ее значение в формировании современного образовательного пространства / К.С. Федин // Вестник МГЛУ. – Выпуск 16 (649). – 2012. – С. 153-160.
9. Щерба Л.В. К вопросу о двуязычии / Л.В. Плющ // Языковая система и речевая деятельность. – Л.: Наука, 1974. – 428 с. – С. 313-319.

## ИННОВАЦИИ В УСЛОВИЯХ УСТОЙЧИВОГО НООСФЕРНОГО РАЗВИТИЯ

Башта А. И.<sup>1</sup>, Буряк В. В.<sup>2</sup>, Зинченко П. Д.<sup>3</sup>, Смирнов О. В.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Научно-образовательный центр ноосферологии и устойчивого ноосферного развития (структурное подразделение) ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского», г. Симферополь

<sup>2</sup> Научно-образовательный центр ноосферологии и устойчивого ноосферного развития (структурное подразделение) ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского», г. Симферополь

<sup>3</sup> ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского», г. Симферополь, Таврическая академия (структурное подразделение) студентка 2 курса философского отделения философского факультета, ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского», г. Симферополь

<sup>4</sup> Научно-образовательный центр ноосферологии и устойчивого ноосферного развития (структурное подразделение) ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского», г. Симферополь

Авторы рассматривают проблематику устойчивости регионального развития в контексте инновационной политики в РФ. Доказывается, что всестороннее развитие крымского региона должно быть обеспечено благодаря реализации инновационных проектов в области образования и продвинутой инженерной деятельности. Для этого необходимо масштабное внедрение новейших технологий. С учётом региональных особенностей Крыма, наиболее перспективными являются инновации основанные на технологических трендах, связанных с использованием неконвенциональной энергетики. Для того чтобы обеспечить системообразующие характеристики инновационной парадигмы региона, необходимо определить и т очечно оптимизировать наличный экономико-энергетический потенциал Крыма. Наиболее приоритетные направления продвижения проектов региональной

устойчивости являются междисциплинарным полем острых экспертных дискуссий. В рамках наличного академического экспертного сообщества поднимается вопрос о рисках, связанных с использованием инновационных технологий. Опосредованное влияние на параметры окружающей среды данных технологий оказывается предметом междисциплинарных дискуссий. Зачастую обсуждается академическая проблематика, связанная с остаточными негативными техногенными эффектами ускоренной индустриализации конкретного региона. Авторы исследования доказали необходимость междисциплинарного анализа на основе научно-исследовательской деятельности группы научных сотрудников «Научно-образовательного центра ноосферологии и устойчивого ноосферного развития» при Крымском федеральном университете имени В. И. Вернадского. В представленной публикации показано, что инновационная деятельность и инновационная образовательная политика позволяют обеспечить действенность эффективной педагогической парадигмы с целью - формирования необходимых выделенных востребованных характеристик обеспечения устойчивости крымского региона.

Тезисы подготовлены в рамках выполнения научного проекта базовой части государственного задания в сфере научной деятельности «Разработка информационно-методического обеспечения постоянно обновляемой диагностической модели устойчивого ноосферного развития Крымского региона», выполняемого Научно-образовательным центром ноосферологии и устойчивого ноосферного развития ФГАУ ВО «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского» (№ гос. регистрации: 115052150083).

## ОЦЕНКА РЕКРЕАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРИБРЕЖНОЙ ЗОНЫ ЯЛТИНСКОГО АМФИТЕАТРА

Гура В. В.

*ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского».*  
г. Симферополь,  
veronicagura96@mail.ru

**Введение.** Роль туризма в структуре мировой экономики возрастает с каждым годом. Туризм и рекреация – наиболее прибыльная отрасль экономики. Организация отдыха большинства людей - это важный социальный фактор оздоровления населения, в настоящее время вопрос оценки рекреационного потенциала приобретает особую актуальность, особенно для Крыма, т.к. его развитие целесообразно связывать именно с комплексным и разумным использованием его рекреационных ресурсов.

**Результаты и обсуждения.** Все пляжи Ялтинского амфитеатра галечные (галька здесь от очень крупной до мелкой), между собой пляжи разделены волнорезами, набор глубины происходит достаточно быстро. Характерная особенность пляжной полосы Ялты – это создание максимального количества препятствий на пути туриста. Невозможно прогуляться по всему побережью, все пляжи стараются максимально обособить и огородить, особенно территории у санаториев, пансионатов, отелей и жилых комплексов. Поэтому, чтобы попасть с территории одного пляжа на другой необходимо обойти пару километров по верхним улицам, или паркам.

На территории Ялтинского амфитеатра расположено более 30 сгруппированных пляжей, общей протяженностью около 15 км, общей площадью 140 тыс. м<sup>2</sup>, средняя площадь составляет 720 м<sup>2</sup>.

Максимальная предельно разовая вместимость человек (по площади) на следующих пляжах: Массандровский пляж, пляж гостиницы Ялта-Интурист, пляж санатория Курпаты и

городской пляж (Приморский). Суммарная единовременная емкость на данной территории составляет более 1000 человек.

Минимальная предельно разовая вместимость человек на таких пляжах, как: мини-пляж на центральной набережной, пляж ЖК опера прима, пляж отеля Ореанда, пляж санатория Жемчужина, пляж ТСН эллинг, пляж пансионата Актер. Суммарная единовременная емкость здесь составляет менее 200 человек.

По расчетам, исходя из длины пляжей, максимальная предельно разовая вместимость человек на Массандровском пляже, пляже гостиницы Ялта-Интурист, а так же на пляжах санатория Черноморье и санатория Нижняя Ореанда, она составляет более 2000 человек.

Минимальные значения предельно разовой вместимости человек на пляже санатория жемчужина и на мини-пляже на центральной набережной. На данной территории суммарная единовременная емкость составляет менее 200 человек.

**Выводы.** На исследуемой территории существует ряд нерешенных проблем. К ним относятся: санитарное состояние и необорудованность пляжей, развитие абразионных и оползневых процессов в прибрежной зоне, несоответствие пляжной инфраструктуры стандартам, плохая очистка хозяйственно-бытовых стоковых вод города, которые стекают в море, твердые бытовые отходы и другие.

Одной из важнейших проблем пляжных рекреационных ресурсов является постоянное сокращение ширины и протяженности пляжной зоны. Это связано со строительством на реках водохранилищ, которые задерживают наносы крупных фракций, которые могли бы пойти на питание пляжей.

К числу важных проблем относится проблема защиты пляжей от размыва и реконструкции береговых линий. В основном пляжи от размыва защищают дорогостоящие железобетонные конструкции советских времен (волнорезы, волноотбойные стены и т.п.) Однако, как показывает опыт, не всегда подобные сооружения могут спасти пляж от разрушения.

Насыпные пляжи смываются штормами в море и материал, завезенный из карьеров, уничтожает в прибрежной полосе нерестилища рыб, гибнут креветки, крабы, водоросли и другие представители бентоса (донных отложений). Наблюдается качественное обеднение фауны и снижение её количественных показателей. Буны затрудняют циркуляцию воды в межбунных пространствах, что приводит к её застою. Морская вода теряет прозрачность и цвет.

Некоторые экологические проблемы связаны с тем, что пассажирский порт располагается непосредственно около пляжей. Плохая очистка хозяйственно-бытовых стоковых вод города, которые стекают по глубокому коллектору в море. Реки Учансу и Дерекойка, которые пересекают весь город, выносят в море в районе пляжей большое количество нефтепродуктов и органических веществ, которые смываются из городских территорий.

Особенно трудной проблемой пляжей Ялтинского амфитеатра являются твердые бытовые отходы (ТБО), которые представляют собой крайне нестабильную неконтролируемую смесь бумаги, картона, пищевых остатков, пластмассы, стекла, строительного мусора, металлов, батареек и другого. Проблема многих пляжей в том, что здесь нет мусорных баков, а если есть, то вывоз мусора на них осуществляется нерегулярно.

Еще одна немаловажная проблема – это низкий уровень развития пляжной инфраструктуры.

## СТАНОВЛЕНИЕ НАУКИ В ТАВРИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ 1918-1921 ГГ.

Шостка В.И.

*канд. физ. – мат. наук, доцент кафедры общей физики  
Физико – технического института КФУ имени В.И. Вернадского  
vshostka@yandex.ru*

### **Введение.**

В истории Таврического университета можно выделить особый, «ранний» период его деятельности, связанный с именами известных петербургских, московских, киевских и харьковских профессоров и преподавателей высшей школы, волею судеб оказавшихся в Крыму в годы гражданской войны. Наряду с представителями местной интеллигенции, эти ученые участвовали в деятельности ряда важных научных и культурных учреждений Крыма и заложили основы развития науки в Таврическом университете. Университет в тот период стал ядром образования научных обществ в Крыму: математического, историко-философского, общества естествоиспытателей. Уже в 1919 году начал выходить научный журнал «Известия Таврического университета» с приложением «Записки математического кабинета».

В преддверии 98 - летия со дня основания Таврического университета актуальным является детальное исследование истории создания, становления, развития науки и изучения жизнедеятельности лиц, причастных к ее становлению в университете.

**Целью данной работы** является детальный анализ истории становления и развития научных направлений в первые годы работы Таврического университета.

**Изложение основного материала.** А. М. Горький писал, что "Две силы наиболее успешно содействуют воспитанию культурного человека: искусство и наука. Обе эти силы соединены в книге". Это хорошо понимали учёные-творцы Таврического университета: первые ректоры вуза - Роман Иванович Гельвиг (ректор в 1918-1920 гг.), Владимир Иванович Вернадский (1920-1921 гг.) и Александр Александрович Байков (1921-1923 гг.). Именно тогда были заложены первые творческие камни в фундамент научных изданий университета.

В годы гражданской междоусобицы университету выпало стать главным научным центром всего региона. Академик В. И. Вернадский, возглавивший его в октябре 1920 г., отмечал, что тогда Таврический университет «представлял собой одну из самых сильных научных школ в стране». В университете работали семь академиков: Н.И. Андрусов, М.М. Богословский, В.И. Вернадский, К.Г. Воблый, Д.А. Граве, А.Э. Кесслер, В.А. Обручев, четыре член-корреспондента: Д.В. Айналов, Н.К. Гудзий, И.А. Линиченко, В.Е. Петухов, свыше 100 профессоров, некоторые из них затем стали академиками и член-корреспондентами Академии наук: Г.Н. Высоцкий, В.М. Гордон, Н.С. Кошляков, Е.Н. Павловский, Н.И. Палиенко, О.Л. Струве, Ф.В. Тарановский, Ф.Г. Яновский, Д.В. Сеницын, Б.В. Чобан-Заде и др.).

С самого начала существования Таврического университета его основатели установили очень высокую планку развития науки. Академик В.А. Обручев, автор фундаментальных трудов по геологии и географии, научных теорий и открытий, организовал в 1919 году работу минералогической лаборатории и создал геологический музей. Основоположник геохимии, радиогеологии, биогеохимии, создатель учения о биосфере и ноосфере, имя которого носит Крымский федеральный университет, академик В.И. Вернадский создал геохимическую лабораторию. Геоморфологическое направление исследований связано с именами таких видных ученых, как Н.И. Андрусов, В.А.Обручев, С.П. Попов, В.И. Вернадский. Будущий вице – президент Академии наук, автор учения о твёрдых растворах, по металловедению и металлургии, химии высоких температур, теории огнеупоров и цементов, профессор А.А. Байков организовал химическую лабораторию. Профессор А.Г.Гурвич создал лабораторию гистологии, в которой он сделал свое знаменитое

открытие способности клеток излучать свет (митогенетическое излучение). Сфера его научных исследований — цитология, эмбриология, биофизика, теоретическая биология, физиология клеточного деления (митоз). Он ввел в науку понятие биологического (морфогенетического) поля. Под руководством профессора Н. М. Ляпина запущен первый 110-миллиметровый телескоп, начаты регулярные наблюдения Солнца и звезд (телескоп работает и поныне в Крымской юношеской астрономической обсерватории в детском парке г. Симферополя).

Первый декан физико – математического факультета профессор кафедры ботаники Н.И. Кузнецов создал лабораторию морфологии и систематики растений и заложил основы богатейшей коллекции университетского гербария. Академик В.И. Палладин создал лабораторию физиологии растений; член-корреспондент РАН, профессор Э.А. Мейер, работавший деканом агрономического факультета, организовал зоологический кабинет; профессор С.И. Метальников – зооанатомический кабинет, которым впоследствии заведовал профессор П.П. Сушкин, выдающийся орнитолог, ставший в 1923 году академиком Российской Академии Наук. В Таврическом университете трудились ученые-биологи, имена которых занесены в анналы отечественной и мировой биологической науки, – профессора Г.Н. Высоцкий (академик АН УССР с 1939 года), Г.Ф. Морозов, Е.В. Вульф, С.А. Мокржецкий, И.И. Пузанов, С.С. Салазкин (ректор в 1923-1925 г.г.) и др.

В развитии аграрной науки большую роль сыграли всемирно - известные ученые, академики: И.В. Якушкин (наука об удобрениях), И.И. Калугин (животноводство), профессора: Д.Ф. Сеницын (анатомия и физиология животных), Н.Н. Клепинин (почвоведение), П.К. Слезкин (общее земледелие), Н.П. Соколов (механизация сельского хозяйства), В.К.Воблый (сельскохозяйственная статистика), М.В. Щербаков (виноделие), П.Г.Шитт (плодоводство), А.В.Вознесенский (метеорология), В. Краинский (общее садоводство), М.П. Архангельский (частное земледелие), Ф.В.Церевитинов (консервное производство) и др.

В становлении исторической и археологической науки неопределимую роль сыграл один из организаторов университета, первый декан историко – филологического факультета профессор Алексей Николаевич Деревикский. Он выполнял обязанности председателя Крымского областного архивного управления в Ялте, а также осматривал книги и рукописи из частных имений Южного берега Крыма для пополнения библиотеки Таврического университета, был членом старейшего и авторитетнейшего местного союза краеведов - Таврической ученой архивной комиссии. Активное участие принимали ученые с мировыми именами: профессора Б.Д. Греков, Н.Л. Эрнст, И.А.Линниченко, С.Ф.Платонов, Г.В. Вернадский (сын В.И. Вернадского), Д.В. Айналов, приват-доцент А.И. Маркевич и другие.

У истоков юриспруденции стояли профессора: А.И. Елистратов (государственное и административное право) – первый декан юридического факультета, П.П. Гензель (финансовое право), Ф.В. Тарановский (русское право), П.И. Новгородцев (история философии права и энциклопедия права). Формировали юридическую науку также профессора: А.Н. Алексеев (психологическая теория и философия права), В.М. Гордон (социально-гражданское и торговое право), С.Е. Сабинин (римское право), Н.И. Палиенко (современное право), М.О. Гредингер (гражданское право, общая теория права, история правовых институтов), Н.Н. Паше – Озерский (уголовное право), Б.В.Попов (семейное право), С.Н. Булгаков (политэкономия, богословие, церковное право), А.Д. Киселев (криминалистика, уголовное право и судопроизводство), Г.В. Демченко (история и теория уголовного права и уголовного процесса), С.К. Гогель ( криминология), Г.В. Вернадский, М.В. Довнар – Запольский и др.

У истоков литературоведческой школы стояли академик Н.К. Гудзий и член – корреспондент Российской (Петербургской) Академии наук Е.Н. Петухов.

Лингвистическую научную школу в университете создавали профессора:

А.Н. Деревницкий, А.М. Лукьяненко, А.А. Смирнов, А.П.Кадлубовский, Б.В. Чобан – Заде, В.И. Филоненко, Г.В. Улашин и др.

Фундамент научных традиций и философского образования в университете был заложен всемирно известными учеными: религиозным философом С.Н.Булгаковым (философия, богословие), философом – экзистенциалистом Л.И. Шестовым (история религии и искусства, философия), П.И. Новгородцевым ( философия права). Огромное влияние на становление исследовательских традиций в философской области оказал ректор В.И.Вернадский.

Математическая научная школа была представлена « блестящей плеядой ученых»: Н.М. Крыловым, Д.А. Граве, М.Л. Франком, В.И. Смирновым, Н.С. Кошляковым, Л.А. Вишневским, М.А. Тихомандрицким, Н.В. Оглоблиным, Н.М. Герсевановым, А.С. Кованько и др.

У истоков физической науки стояли ученые, чьи имена сейчас известны всему миру: А.Ф. Иоффе, Л.О. Кордыш, И.Е. Тамм, Я.И. Френкель, С.Н. Усатый, Л.О. Струве, И.И. Тихановский и др. Активное участие в создании научных лабораторий принимали студенты, работавшие лаборантами и препараторами, - будущие светила отечественной науки: И.В. Курчатов, К.Д. Синельников, Д.И. Щербаков, Н.Ф. Правдюк и др.

Научную школу экспериментальной психологии возглавлял известный ученый профессор П.Э. Лейкфельд (учение о сущности и значении наук, экспериментальная психология, познавательные психические процессы).

Исследования в области медицины велись под руководством ректора Р.И. Гельвига, профессоров: М.М. Дитерихса, М.М. Павлова, К.Э. Добровольского, В.Г. Коренчевского, М.С. Уварова, Н.Х. Флерова, Н.Г. Ушинского и др.

Быстрыми темпами за счет переданных в дар учеными и изъятых из дворцов Южнобережья формировались фонды научной библиотеки университета. Большинство наиболее ценных экспонатов музея редкой книги были получены библиотекой в 1918 - 1921 гг.

**Выводы.** Итак, с 1918–1920 гг. – Таврический университет заложил традиции и основу будущих направлений исследований и научных школ. По словам современных историков, «возникнув как результат соборной деятельности местного самоуправления Крыма, широких кругов научной общественности и интеллигенции, это учебное заведение, по сути, стало средоточием деятельной духовной оппозиции творящемуся в стране насилию, кровопролитию, братоубийству». Именно благодаря профессуре, стоявшей у истоков формирования университета и науки в те далекие годы, «сложились традиции университета, укреплялся его авторитет, формировались научные и педагогические школы».

## ИЗМЕНЕНИЕ ПОЛЕЙ АТМОСФЕРНЫХ ОСАДКОВ НА ТЕРРИТОРИИ КРЫМСКОГО ПОЛУОСТРОВА

Филь П.П.

*Студент. Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского Таврическая академия Географический факультет Кафедра геоэкологии. г. Симферополь*  
[partisan00747@gmail.com](mailto:partisan00747@gmail.com)

**Введение.** В Крыму одним из природных факторов ограничивающих развитие традиционных форм хозяйства и населенных пунктов является вода. Вода поступает на любую территорию, прежде всего в форме атмосферных осадков. На некоторые территории вода поступает также транзитным путем – речным стоком. Но Крым является практически островом – на его территории нет транзитных рек. Поэтому поверхностный и подземный сток в Крыму формируется практически лишь за счет атмосферных осадков.

Исходя из последних событий, связанных с прекращением функционирования Северо-Крымского канала следует максимально ориентироваться на местные водные ресурсы. Они начинаются с атмосферных осадков, поэтому необходимо знать все детали пространственно-временных закономерностей выпадения осадков: их распределение по годам, сезонам, погоднo-циркуляционным циклам, времени суток, по природным районам полуострова, по формам рельефа, по фазам вегетации сельскохозяйственных культур, количественные показатели особенностей изменения распределений подей осадков, а так же мы должны знать причины которые влияют на изменения показателей количества осадков, что позволит прогнозировать колебания в изменении их количества.

Несмотря на разнообразную тематику и большое количество публикаций, густую сеть станций, многие проблемы климата Крыма изучены недостаточно.

Одной из важных проблем является экстраполяция климатических материалов в связи с репрезентативностью отдельных метеостанций. Так как метеосеть в Крыму складывалась стихийно, то данные некоторых метеостанций, ввиду их нетипичного местоположения (например, у обрыва Ай-Петри), невозможно экстраполировать на окружающую территорию. Особенно это касается горных станций, которые чаще расположены в долинах, реже - на водоразделах, очень мало склоновых станций. Все это затрудняет изучение, картирование горного климата и его мезо- и микроклиматических особенностей. Кроме того, в последнее время наметилась тенденция к сокращению метеостанций. С конца 80-х гг. закрыто 4 метеостанции: Караби-яйла, Орлиное, Соленое озеро, Стерегущий.

В настоящее время в Крыму функционирует 23 метеорологических станции (1 и 2 разряда) и несколько десятков метеорологических постов.

Изменение климата может способствовать увеличению засушливости, изменению годового стока рек и его сезонному перераспределению, повышению вероятности экстремальных гидрометеорологических условий. Всё это может усилить частоту таких ландшафтно-экологических процессов, как осыпи, оползни, сели, паводки, заморозки, засухи лесные пожары, увеличение численности вредителей и др.

На основе данных метеорологических справочников, данные в которых получены с различных метеостанций расположенных на территории полуострова Крым, разделенных на два периода: 1890-1960г. и 1986-2005г. Были проведены расчеты изменения количества осадков между двумя периодами: в холодный период года (ноябрь-март), теплый период года (апрель-октябрь). Также проведены расчеты осадков периодов годов исследуемые периоды. По расчетам были составлены карты.

Предгорье можно обледенить с Керченским полуостровом, исключая его восточную окраину и эту зону разделить на 3 отличающихся между собой по характеристике изменения количества осадков территории: 1. Зона минимального увеличения, 2. Зона в пределах 30-50 мм, а также 3. Зона максимального увеличения, которая так же имеет



наибольший показатель для территории всего Крыма. Первая зона обособлена метеостанцией Почтовое с показателем  $\Delta=+8$ мм. Вторая зона растянулась вдоль всего Предгорного Крыма, но прерывается в пределах Восточного предгорья и обособливается данными с метеостанций: Севастополь  $\Delta=+35$ мм, Симферополь  $\Delta=+48$ мм, Белогорск  $\Delta=+40$ мм, Владиславовка  $\Delta=+34$ мм, Мысовое +31. К третьей и Зоне Максимального увеличения количества осадков относится Восточная часть Восточного предгорья, которая оконтуривается метеостанцией Феодосия с показателем  $\Delta=+64$ мм.

Керченский полуостров также поделен на две зоны: Керченско-Восточная, с менее значительным увеличением количества осадков: Керчь  $\Delta=+37$ мм, и Керченская, в данной зоне имеющая максимальные значения: Мысовое  $\Delta=+65$ мм.

Южная часть степного Крыма обособлена совместно с Северной частью лежит в пределах +30 +40 и оконтуривается метеостанциями: Симферополь :  $\Delta=+35$ мм, Евпатория  $\Delta=+39$ мм, Черноморское:  $\Delta=+30$ мм, Ишунь  $\Delta=+71$ мм. Также минимальное увеличение показателя характерно для Джанкойской зоны, которая является переходной Джанкой:  $\Delta=+9$ мм.

Изменения полей осадков на территории Крымского полуострова, наблюдаемые при сравнении данных из Справочника по климату СССР и Агроклиматического справочника АРК связано с периодами осреднения данных. Так, в Справочнике по климату СССР представлены данные до 1960 года. Эти данные попадают в выделенную Б.Л. Дзержевским зональную циркуляционную эпоху (1916 - 1956). С 1957 года началась меридиональная южная циркуляционная эпоха, которая длится по настоящее время.

**Вывод.** Полученные результаты являются шагом к дальнейшему изучению варьирования климатических характеристик Крымского полуострова, они важны для составления прогнозов их непосредственных колебаний, проектирования инженерных сооружений, связанных с консервацией или транспортировкой влаги на полуострове, а также транспортировке вод из вне.

Крым в целом характеризуется недостаточным увлажнением, влага является одним из основных лимитирующих факторов. При этом северная часть полуострова это регион находящийся под угрозой опустынивания. Наибольшее количество осадков (свыше 1000 мм в год) на полуострове выпадает на относительно небольшом горном участке, которые задерживают влагу, приносимую северо-восточными ветрами.

Исходя из этого можно сделать вывод, что изучения изменения полей распределения осадков, и общих варьирований климата являются актуальным научным направлением в географии и экологии в Крыму.

## ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРРИТОРИИ ФЕОДОСИЙСКОГО ГОРСОВЕТА И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

Каменева М. Ю.

*кафедра геоэкологии Таврической академии КФУ им. В. И. Вернадского, 3 курс, группа 3-ГЭ,  
научный руководитель к.г.н. Смирнов В. О.*

**Введение.** В данной работе дается комплексная физико-географическая характеристика Феодосийского горсовета. Представлены экологические проблемы Феодосийского городского совета. Анализ общей картины загрязнения позволяет оценить исследованную территорию с гигиенических позиций.

**Результаты и обсуждения.** Феодосия — город в Юго-Восточном Крыму, расположенный на берегу Феодосийского залива. Территория Феодосийского горсовета протянулась вдоль Чёрного моря от бухты Чалка до середины Феодосийского залива. Площадь исследуемого региона – 350 кв. км. Население горсовета составляет 105 140

человек, из них 69 786 живёт в Феодосии. В геоморфологическом отношении территория Феодосийского горсовета находится на стыке восточной части Главной гряды Крымских гор и Керченской холмистой равнины. Климат Феодосии, мягкий, умеренно-теплый и достаточно сухой, сочетает в себе влияние моря, равнины, предгорий и хвойного леса. Город, отделенный с юга горой Тепе-Оба, обусловил так называемую аномалию бризов, когда дневной бриз дует с берега на море, а ночной – с моря на берег. Феодосия входит в зону теплых степей с жарким и сухим климатом. Такой климат благоприятен для здоровья людей.

В связи с особенностями рельефа на территории феодосийского горсовета почвы можно подразделить на почвы равнинных и горных участков. На участках территории с широко волнистым рельефом со слабым уклоном в сторону почвенный покров представлен преимущественно черноземами солонцеватыми на облессованных породах выветривания майкопских глин, темно-каштановыми солонцеватыми почвами, солонцами степными и луговыми на менее выветрившихся майкопских глинах.

Предгорные территории с гипсометрическим уровнем до 350-400 м довольно широко используются в сельском хозяйстве, что способствовало развитию здесь эрозионных процессов. К долинам рек приурочено садоводство с применением орошения, в связи с чем проявляются вторичные негативные процессы: подтопление, засоление, осолонцевание, слитизация и др. В пределах территории феодосийского горсовета большинство почв распаханы под полевые сельскохозяйственные культуры. Почвы этого района систематично подвергаются воздействию уменьшенной ветровой эрозии.

Ресурсы поверхностных вод на территории Феодосийского горсовета ограничены. Самыми крупными водоносными артериями в Феодосийском регионе являются 2 реки – Отузка и Байбуга. Водные ресурсы региона недостаточны для обеспечения региона водами для потребности населения и промышленности. На сегодняшний день флора Большой Феодосии включает в себя более 500 видов растений, из них 75 являются редкими, эндемичными и исчезающими видами, занесены в «Красную Книгу». Фауна юго-восточного Крыма обеднена видами, что случилось, прежде всего, из-за истребления человеком.

На изучаемой территории в состав Крымской степной провинции входит область Центрально – Крымской равнинной области, представленная Индольским районом и областью Керченской холмисто– грядовой степи, представленная Керченским юго-западным районом.

Для Крыма главная экологическая проблема - дальнейшее снижение эффективности природопользования и усиление антропогенного давления на природную среду, происходящие на фоне несоответствия имеющегося в регионе природно-ресурсного потенциала типу его функционального использования. В частности развитию Феодосии препятствует отставание в развитии качественной сферы обслуживания и отсутствие надежного водоотведения города.

Имеющиеся ведомственные очистные сооружения недостаточны по мощности, имеют значительный физический износ, технология очистки на них устарела. Сброс условно очищенных стоков осуществляется в Черное море, вызывая санитарно-опасную ситуацию.

На протяжении последних 10 лет в Феодосии отмечалось сокращение выбросов вредных веществ в атмосферный воздух от стационарных источников, что связано со сворачиванием многих промышленных производств, однако объем выбросов от передвижных источников за тот же период существенно вырос – 6866 т, или 91,6% от всех выбросов в атмосферу, вклад котельных и промышленности не превышает 8,4%.

Существенный вклад в загрязнение воздуха вносят неорганизованные источники выбросов (нефтебаза, очистные сооружения, несанкционированные свалки, объекты автотранспорта и др.) Основными компонентами выбросов являются сажа, оксид углерода, диоксид азота.

Фактором, негативно влияющим на качество рекреационной среды, выступает локализация вредных промышленных и транспортных предприятий в непосредственной

близости от селитебных районов и районов с интенсивной рекреационной деятельностью. Многие объекты Феодосии не имеют санитарно-защитных зон.

**Выводы.** Экологическая ситуация на территории Феодосийского горсовета остается крайне сложной, антропогенная нагрузка на окружающую среду растет с каждым годом, в связи с увеличением количества рекреантов.

Также немаловажной проблемой является утилизация бытовых отходов, загрязнение акватории Черного моря Феодосийским морпортом и нефтебазой, остро стоит проблема сельского хозяйства. Недостаточен контроль за краснокнижными видами, что приводит к их постепенному уничтожению, в пример можно привести можжевельник высокий. Для предотвращения дальнейшего ухудшения экологической ситуации необходимо усилить государственный контроль в природоохранной сфере данного региона. Необходимо проводить разъяснительные работы среди гражданского населения, для увеличения их осведомленности в этом плане.

## ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ТОЧНОСТИ И ДОСТОВЕРНОСТИ ДАННЫХ МОДЕЛИ ПОСТОЯННО ОБНОВЛЯЕМОГО ГЕОИНФОРМАЦИОННОГО ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО БАНКА РЕГИОНА

Карпенко С.А.<sup>1</sup>, Лагодина С.Е.<sup>2</sup>

Павлова-Довгань О.А.<sup>3</sup>, Борисова Н.И.<sup>4</sup>, Епихин Д.В.<sup>5</sup>

<sup>1</sup>доцент кафедры социальной и экономической географии и территориального управления географического факультета Таврической академии КФУ,

<sup>2</sup>младший научный сотрудник Научно-образовательного центра ноосферологии и устойчивого ноосферного развития КФУ (НОЦ НУНР),

<sup>3</sup> научный сотрудник Научно-образовательного центра ноосферологии и устойчивого ноосферного развития КФУ (НОЦ НУНР)КФУ,

<sup>4</sup> научный сотрудник Научно-образовательного центра ноосферологии и устойчивого ноосферного развития КФУ (НОЦ НУНР)КФУ,

<sup>5</sup>доцент кафедры землеведения и геоморфологии географического факультета Таврической академии КФУ

**Введение.** Качество и эффективность планирования устойчивого развития в значительной степени зависят от объема, актуальности и полноты исходных данных, а также от способов их предварительной подготовки для использования в региональной системе управления. В целом, собственно данные и способ их организации и хранения, связанный с приданием им пространственной и тематической определенности (привязка к системе координат или к операционным территориальным единицам, субъектам либо объектам управления), можно назвать информационным базисом регионального развития.

**Результаты и обсуждения.** Пространственная инфраструктура данных рассматривается нами как модель постоянно обновляемого геоинформационного территориального банка данных региона.

Модель постоянно обновляемого геоинформационного банка данных региона (или межведомственного пространственно распределенного банка данных) – это реализованная на основе гетерогенного программно-технологического обеспечения иерархическая система функционально и пространственно распределенных ведомственных и корпоративных баз данных, представляющая собой динамическую информационную модель объектов и субъектов регионального управления, а также комплекса связей между ними.

На сегодняшний день наиболее эффективным средством хранения и обработки пространственно распределенных данных является создаваемая в России инфраструктура пространственных данных. Под инфраструктурой пространственных данных Российской Федерации понимается «территориально распределенная система сбора, обработки, хранения и предоставления потребителям пространственных данных».

14 ноября 2014 года было принято Постановление Совета Министров № 453 «Об утверждении Положения об инфраструктуре пространственных данных на территории Республики Крым», определяющее цели, задачи, структуру, основные принципы функционирования и развития инфраструктуры пространственных данных региона.

Этапы создания и функционирования инфраструктуры пространственных данных, на которых возникают вопросы точности, достоверности и полноты данных:

- сбор данных (ведомственные системы наблюдения; полевые исследования и измерения, в т. ч. геодезические; аэро-, фото- и космическая съемка),

- организация использования и хранения данных (т. е. непосредственно сам банк данных),

- управление данными (требования к метаданным).

Пространственные данные в Крыму до сегодняшнего времени еще собираются и формируются в ведомственных системах наблюдения министерств, ведомств и организаций

с делегированными полномочиями. Среди них выделяются основные типы: кадастровые информационные системы (лесного, земельного, водного, особо охраняемых природных территорий, минеральных ресурсов, инженерных коммуникаций, градостроительного, зеленых насаждений, животного мира), система экологического мониторинга, а также четыре группы ведомственных информационных систем: ресурсно-средовые; санитарно-гигиенические; социально-экономические, нормативно-правовые. Каждая система имеет свою конфигурацию сетей наблюдения, стандарты сбора данных, методики и алгоритмы наблюдений.

Организация использования и хранения. Базовым слоем геопространственных данных является Единая цифровая картографическая основа (ЕЦКО) и единые государственные системы координат. Требования к составу, структуре, порядку ведения и использования ЕЦКО утверждены Приказом Минэкономразвития № 467 от 24.12.2008 г. ЕЦКО федерального, регионального и муниципального назначения состоит из слоев цифровых государственных топографических карт или планов в векторном формате либо, в случае их отсутствия, растровых геокодированных материалов дистанционного зондирования Земли, а также метаданных, создается в масштабах 1:2000, 1:5000, 1:10000, 1:25000, 1:50000, 1:100000, 1:200000, 1:500000, 1:1 000000.

Функция обеспечения методического единства всех элементов банка данных обеспечивается базовым классификатором объектов цифровых топографических карт, который принят ГОСТом 51606-2000 «Карты цифровые топографические. Система классификации и кодирования цифровой картографической информации. Общие требования». Это нормативный документ, представляющий систематизированный свод наименований и кодовых обозначений объектов цифровой топографической карты (ЦТК), их признаков и значений признаков, классифицированных и кодированных в соответствии с принятой системой классификации и кодирования объектов ЦТК.

Кроме различных классификаторов, позволяющих унифицировать и однозначно интерпретировать пространственную информацию, за качество данных в блоке обработки и хранения геоданных отвечают государственные стандарты.

Но при организации таких информационных систем возникают трудности, связанные с большим разнообразием форматов и типов данных, используемых в геоинформационных системах, а также управлением этими данными. Принятым способом решения этой проблемы является создание метаданных. Метаданные, организованные в виде каталога, обеспечивают пользователей знаниями о доступных данных и, по сути, являются созданным по определенным правилам описанием информационных ресурсов.

Статья 56 ГОСТа Р 52438-2005 определяет, что «пространственные метаданные, описывающие набор пространственных данных, в общем случае могут содержать сведения о составе, статусе (актуальности и обновляемости), происхождении, местонахождении, качестве, форматах представления, условиях доступа, приобретения и использования, авторских правах на данные, применяемых системах координат, позиционной точности, масштабах и других характеристиках».

**Выводы.** Разработку модели постоянно обновляемого геоинформационного территориального банка Крыма необходимо рассматривать в рамках создающейся инфраструктуры пространственных данных региона.

Это позволит использовать накопленный ранее большой опыт по созданию межведомственного пространственно распределенного банка данных, использовать при создании модели те же технологии и стандарты, что и на федеральном уровне, использовать единую картографическую систему республики, создать навигационные системы транспорта и системы спутникового мониторинга окружающей среды, космического зондирования сельского, лесного, водного хозяйства, объединить информацию из множества разрозненных источников, связав ее с конкретным географическим положением, моментом или периодом времени.

## НООСФЕРА КАК КОНЦЕПТ ИНТЕРПРЕТАЦИИ БУДУЩЕГО

Кутузова Е.В.

*студентка 5 курса философского факультета специальности «философия» Таврической академии Крымского федерального университета им. В.И. Вернадского*

Научный руководитель: к.ф.н., доцент Буряк Виктор Владимирович

[kutuzova15@mail.ru](mailto:kutuzova15@mail.ru)

Термин «ноосфера» в 1927 году был предложен французским деятелем Эдуардом Леруа, изучавшим философию и математик. Но воплотил в жизнь данное понятие и учение о нем Владимир Иванович Вернадский. С древнегреческого «ноосфера» переводится как человеческий разум, что хорошо характеризует данное направление.

Теория В.И. Вернадского свидетельствует о том, что человеческий индивид является частью всей биосферы. В данном учении особое внимание уделяется неразрывной взаимосвязи окружающей среды и существования человека. Чей разум способен приспособлять под свои интересы природу окружающего мира. В частности для более эффективного использования природных ресурсов человек вынужден был научиться предсказывать и планировать результаты своей деятельности. Тем самым люди приобрели прогностические способности и постигли такой феномен человеческого бытия как концепт интерпретации будущего.

Способность интерпретации будущего можно охарактеризовать как базовое измерение человеческого разума, что, соответственно, является одной из главных способностей человека. Эту способность реализуют через построение специальных алгоритмов. Прогнозирование как продукт человеческой деятельности видится актуальным для постижения феномена концепта будущего и его взаимоотношения с миром. Данная теория проводит параллель между будущим, прошлым и настоящим.

Согласно теории В.И. Вернадского, человек из земной части природы превратился в её повелителя. Человечество на данный момент в силах управлять атомами, различными энергиями, ресурсами и механикой.

Ныне практики и учёные ставят перед собой необходимость постижения и осознания человеческого влияния на развитие общества и мира в целом. Их целью является уточнение соотношения объективных процессов и человеческого воздействия на них. От этого, по мнению ученых, зависит концептуальное видение и прогнозирование нашего будущего.

В своей теории ученый В.И. Вернадский заявляет о пропорциональном развитии человеческого мозга и умении управлять природными и земными ресурсами. Данная трактовка ноосферы послужила фундаментом для создания различных направлений ноосферологии и возникновения смежных дисциплин в науке.

Ноосфера по Вернадскому - это симбиоз научной деятельности, живой природы и человеческого разума. Некоторые исследователи назвали это началом новой эры. Вернадский описывал ноосферу таким образом: «царство человеческого разума. Это – новое состояние биосферы, к которому мы, не замечая этого, приближаемся... Человек должен теперь принимать все большие и большие меры к тому, чтобы сохранить для будущих поколений никому не принадлежащие морские богатства. Сверх того, человеком создаются новые виды и расы животных и растений. В будущем нам рисуются как возможные сказочные мечтания: человек стремится выйти за пределы своей планеты... в космическое пространство... И вероятно, выйдет. Ноосфера – последнее из многих состояний из многих состояний эволюции биосферы в геологической истории – состояние наших дней».

Если придерживаться данного тезиса, то можно сделать вывод, что мы уже живем в эпоху взаимодействия общества и природы в глобальном масштабе. Именно этот аспект характеризует и отличает современную науку от науки 20 века, и именно на данном рубеже был сделан настоящий прорыв в области науки и техники.

Так же одним из новых факторов существования человечества на рубеже миллениумов стало появление искусственного интеллекта. Для ноосферологии этот факт, безусловно, важен, поскольку неизвестно к чему приведут подобные разработки в будущем. В данный момент невозможно предсказать поведение человечества в условиях постоянно свершающихся научно-технических революций: научатся ли люди жить в ладу с природой или загубят её; станет ли непреодолимой пропасть между учеными и деградирующими с каждым годом все больше массами; заменит ли искусственный интеллект человеческий и т.д.

Мы считаем, что не стоит противостоять научному прогрессу, но все должно быть в меру. Мы придерживаемся мнения Вернадского о том, что человек - это производитель и носитель научной мысли с только созидательной функцией, посредством которой в частности проявляется сознательность отдельного индивида.

Мы придерживаемся такого мнения, что человеку подвластно изменение собственного будущего. На вооружении у человечества есть такие мощные инструменты, как наука и техника, которые должны согласовываться с этикой в отношении природы.

## ПОИСКИ ПЕРСПЕКТИВНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ СОВРЕМЕННОЙ ФОТОВОЛЬТАИКИ

Мазинов А.С.<sup>1</sup>, Шевченко А.И.<sup>2</sup>, Арутинов Н.Э.<sup>3</sup>

*<sup>1</sup>к.е.н, доцент, старший научный сотрудник Научно-образовательного центра ноосферологии и устойчивого ноосферного развития (структурное подразделение) ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского», г. Симферополь*

*<sup>2</sup>Ассистент кафедры радиофизики и электроники ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского», г. Симферополь, Таврическая академия (структурное подразделение)*

*<sup>3</sup>Бакалавр кафедры радиофизики и электроники ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского», г. Симферополь, Таврическая академия (структурное подразделение)*

Для дальнейшего удешевления конечного установочного ватта солнечного модуля необходимо обратиться к поиску принципиально новых полупроводниковых материалов. Одним из вариантов таких веществ являются разнообразные формы углерода, такие как нанотрубки, фуллерены, слоистые структуры. В качестве преимуществ использования углеродных материалов можно отметить широкое распространение углеродсодержащих соединений в земной коре и атмосфере, устойчивость к внешним воздействиям. А высокая адгезионная способность, развитая поверхность и значительный коэффициент поглощения солнечного света обращают взгляд на использование данных материалов в качестве светопреобразующих структурных компонентов фотоэлементов.

Стоимость получения чистых углеродных нанотрубок и фуллеренов достаточно высока. Одним из экономически целесообразных и энергонезатратных способов получения фуллеренсодержащих веществ является метод низкотемпературного каталитического крекинга отработанных резиновых изделий. Наличие фуллеренов подтверждается рентгенограммой.

Кроме структурного состава получаемого порошка углерода, включающего в себя также аморфный углерод и графит, были получены его вольт-амперные характеристики. Порошковый материал характеризовался высокой сжимаемостью и изменением проводимости под действием давления.

Электрические свойства порошков, высокая прессуемость, большая поглощательная способность падающего света являются их несомненными преимуществами. А возможность получения легированных слоев и компоновка с другими (кремниевыми, органическими) дают возможность применения таких материалов в микро- и оптоэлектронике, особенно в солнечной энергетике.

## РОБОТОТЕХНИКА В УСЛОВИЯХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Менюк Е.Н.<sup>1</sup>, Емельянова Н.С.<sup>1</sup>, Полетаев Д.А.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> младший научный сотрудник Научно-образовательного центра ноосферологии и устойчивого ноосферного развития КФУ

<sup>2</sup>доцент кафедры радиофизики и электроники Физико-технического института КФУ

Развитие науки ведет к стремительному скачку в появлении новых продуктов и инновационных технологий и в целом к прогрессу научной мысли, что дает качественное развитие уровня жизни человека и соответственно ведет к устойчивому развитию общества. Робототехника явно отражает развитие современной науки. Сегодня роботы широко используются в военной, промышленной, сельскохозяйственной, медицинской и других отраслях.

Развитие инновационных технологий в робототехнике позволит повысить производительность труда, снизить затраты на производство продукции (зарплата, социальные пособия, обеспечение условий труда), ускорить производственные процессы, обеспечить более высокий уровень безопасности труда и снижение травматизма на рабочих местах, исключить необходимость в переподготовке кадров при изменении технологий производства, а также повысить уровень экологической безопасности производства. Примером внедрения робототехники в производство может служить использование мобильных роботов с дистанционным управлением для обезвреживания опасных предметов, обработка изделий по траекториям сложной формы с высокой точностью и другие. Страковская М.В. в работе «робототехника как способ модернизации автомобильной промышленности» сравнивает 2007 и 2011 годы по количеству роботов (рис. 1.)



Рис.1. Количество роботов

Устойчивое развитие, направленное на улучшение уровня жизни человека, включает в себя экономическую, социальную и экологическую составляющую. Рассматривая робототехнику с точки зрения устойчивого развития, можно сказать, что данный вид



инноваций соответствует параметрам устойчивого развития и выводит взаимодействие человеческого и искусственного интеллекта на уровень перспективных.

Тезисы подготовлены в рамках выполнения научного проекта базовой части государственного задания в сфере научной деятельности «Разработка информационно-методического обеспечения постоянно обновляемой диагностической модели устойчивого ноосферного развития Крымского региона», выполняемого Научно-образовательным центром ноосферологии и устойчивого ноосферного развития ФГАУ ВО «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского (№ гос. регистрации: 115052150083).

## АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЛНЕЧНОЙ ИНСОЛЯЦИИ В УСЛОВИЯХ РАЗНЫХ ЛИМАТИЧЕСКИХ СИТУАЦИЙ (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ)

Орлов В. О.

*Студент кафедры геоэкологии географического факультета Таврической академии КФУ*  
научный руководитель: Мазин Алим Сеит-Аметович доцент кафедры геоэкологии к.т.н.  
orlovvlad1994@gmail.com

**Введение:** Ограниченность углеродных источников энергии, а также высокой энергозависимости Крымского полуострова требует поиска новых эффективных путей использования природных ресурсов. Солнечная радиация является одним из главных достоинств Крыма. Определение четких границ и возможности использования оптического излучения является востребованной и актуальной задачей 21 столетия.

**Цель исследования:** Определение эффективных временных промежутков использования солнечной радиации.

### **Задачи:**

1. Сопоставление максимумов и минимумов эффективной температуры с приходом солнечной радиации;
2. Произвести оценку рационального использования солнечной радиации;
3. Подбор фотоэлектрических систем для энергопотребления частного коттеджа.

**Результаты исследования:** Проанализировав динамику прихода солнечной инсоляции в Республике Крым можно сделать следующий вывод: максимум приход наблюдается в середине июля – около 1050 Вт/м<sup>2</sup>, а минимум в январе – около 500 Вт/м<sup>2</sup>. Значения показывают большой потенциал использования солнечной энергии в Крыму.

Для определения промежутков рационального использования солнечных батарей был введен интегральный параметр необходимости использования дополнительных энергоресурсов - эффективная температура.

**Эффективная температура** - это один из биометеорологических индексов, характеризующий эффект воздействия на человека комплекса метеорологических параметров (температуры, влажности воздуха и ветра) через единственный показатель.

### **Формула эффективной температуры:**

$$AT = T_a + 0.348 * e^{-4.25},$$

где:

$T_a$  - температура сухой колбы (°C);  $e$  - давление водяного пара (hPa) (влажность);

$w_s$  - Скорость метра (m/s) на высоте 10 метров (стандартная высота анемометра);

Давление водяного пара ( $e$ ) рассчитывается следующим образом:

$$e = \frac{rh}{100} * 6.105 * e^{\frac{17.27 * T_a}{237.7 + T_a}}$$

где:  $rh$  – относительная влажность воздуха, %.

Проанализировав сезоны с максимальным энергопотреблением: зимний и летний сезоны можно сделать вывод, что летом максимумы и минимумы прихода солнечной радиации и эффективной температуры совпадают, это объясняется тем, что летом огромное количество солнечных дней, малая облачность и высокая температура воздуха.

Зимой же, все наоборот. Максимум и минимумы не совпадают. Это объясняется тем, что из-за большого количества облачности, лишь часть солнечной энергии доходит до земной поверхности. Из-за низкой температуры воздуха и высокой скорости ветра эффективная температура резко падает и достигает минимумов.

Наиболее рационально в летний сезон использовать солнечные батареи во время максимума эффективной температуры, т.к. максимумы солнечной энергии и эффективной температуры совпадают. Именно в этот период, когда становится максимально жарко и некомфортно люди начинают включать кондиционеры и бойлеры.

Зимой, когда солнечной энергии приходит слишком мало, рекомендуется использовать солнечные батареи с возможностью накопления и создания резерва энергии. В течении дня энергия копится, а использовать ее рекомендуется в пасмурные дни, когда становится максимально холодно и люди начинают включать бойлеры, обогреватели и другие приборы.

**Выводы:** Для оценки эффективного использования солнечной энергии предложено оценивать эффективную температуру окружающей среды, которая учитывает не только измеряемую температуру воздушных масс, но и интегрально учитывает влажность и скорость ветра.

Для экологического и рационального использования электроэнергии для частного дома, в объеме 5 кВт/день предложены использование солнечные батареи типа SAV-1800 с двумя гелиевыми аккумуляторами емкостью 200 А/ч и напряжением 12 Вольт которые даже в пасмурный день могут снабдить все электроприборы доме. Такая система при стоимости 170000 рублей окупится за 10-15 лет.

## ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ КОМПЛЕКСНОГО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

Полетаев Д.А.<sup>1,2</sup>, Мазинов А.С.<sup>1,2</sup>, Соколенко Б.В.<sup>3</sup>, Марущак Б.А.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> младший научный сотрудник Научно-образовательного центра ноосферологии и устойчивого ноосферного развития КФУ

<sup>2</sup> доцент кафедры радиофизики и электроники Физико-технического института КФУ

<sup>3</sup> доцент кафедры общей физики Физико-технического института КФУ

<sup>4</sup> аспирант кафедры радиофизики и электроники Физико-технического института КФУ

В настоящее время оказывается важно экономно использовать энергию. Довольно часто в подъездах многоквартирных домов можно встретить такую картину – среди бела дня горит свет. Вопросы экономии чаще всего решаются путем выкручивания лампочек. 21 век, а подъезды, придомовые территории продолжают оставаться неосвещенными...

Целью работы является разработка и внедрение системы комплексного энергосбережения.

Студенческим конструкторским бюро (СКБ) Физико-технического института Крымского федерального университета имени В.И.Вернадского разработано и изготовлено электронное устройство таймерного автомата. В дежурном режиме таймерный автомат практически не расходует электрическую энергию. Однако, при срабатывании датчика, в качестве которого может выступать детектор движения, звука, либо прикосновения, электронная схема включает осветительный прибор на заданный промежуток времени. Спроектированы следующие модификации устройства: акустический таймерный автомат, размещенный в электрическом патроне лампы, вариант электронной схемы, размещенной в стандартном электрическом выключателе, вариант электронной схемы для встраивания в

осветительные приборы. Изготовлена пробная партия устройств, получены акты внедрения. Период окупаемости – 5 месяцев эксплуатации!

Данное устройство является базовым элементом системы комплексного энергосбережения. Большая экономия, как показано в работе Быстрицкого Г.Ф. «Энергосиловое оборудование промышленных предприятий» может быть достигнута при использовании источников света с высоким КПД, таких как светодиоды. В СКБ спроектирован и изготовлен эффективный импульсный источник питания для светодиодов. В комплексе с таймерным автоматом, данное устройство способно еще эффективнее потреблять электроэнергию. Так, при несколько больших первоначальных затратах, через 12 месяцев экономический эффект на 10 % больше чем у предыдущего устройства.

Если требуется не только включать и выключать электрические устройства в заданные промежутки времени, а и проводить мониторинг их состояния, потребления энергии, отслеживать параметры электрической сети и возникновения внештатных ситуаций, требуется применение системы управления и мониторинга потребителей электрической энергии. Разработанное в СКБ устройство позволяет удаленно включать и выключать нагрузку, осуществлять контроль работоспособности и токопотребления. Основным новшеством является интеграция функций реагирования на внештатные ситуации непосредственно в само устройство.

Обобщает комплекс устройств для повышения эффективности использования электроэнергии в освещении разработанный в СКБ программный продукт «энергоэффективная среда», позволяющий прогнозировать экономическую эффективность при внедрении той или иной технологии, в зависимости от заданной конфигурации. Приложение учитывает многочисленные факторы, особенности работы тех или иных устройств и дает рекомендации по оптимальному применению энергосберегающих технологий.

Преимуществами разработок является высокая конкурентоспособность за счет оптимальной себестоимости, возможность поэтапного модульного внедрения и учет специфики отечественного рынка.

## НАПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИКИ РЕКРЕАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ В КРЫМСКОМ РЕГИОНЕ

Смирнов В. О.<sup>1</sup>, Снегур А.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*к.г.н. Ученый секретарь Научно-образовательного центра ноосферологии и устойчивого ноосферного развития КФУ им. В. И. Вернадского*

<sup>2</sup>*Инженер. Научно-образовательного центра ноосферологии и устойчивого ноосферного развития КФУ им. В. И. Вернадского*

Одним из приоритетных направлений инновационного развития экономики на современном этапе является создание соответствующих условий для развития рекреационной сферы, стимулирование туризма и перестройка рекреационной инфраструктуры. Современное состояние рекреационного комплекса не стабильно: материально-техническая база рекреационных предприятий, ассортимент и качество услуг не соответствуют мировым стандартам, а рекреационные ресурсы используются недостаточно эффективно.

Крымский регион, благодаря географическому расположению и обеспеченности климатическими, курортными и лечебными ресурсами, является уникальной местностью с развитой сетью рекреационных предприятий.

В современных социально-экономических условиях рекреационный комплекс является перспективной формой хозяйствования, благодаря внедрению инновационных разработок, направленных на ресурс- и энергосбережение.

Эффективность работы рекреационных объектов, осуществляющих комплексное обслуживание отдыхающих, в значительной степени зависит от энергопотребления. Главным стратегическим направлением надежности энергообеспечения рекреационных систем при сохранении темпов экономического роста должно стать повышение эффективности использования энергоресурсов и снижения потерь на всех этапах от ее производства до потребления. Индикатором отношений между энергетическим спросом и стабильным экономическим развитием является энергоемкость.

Современная ситуация в сфере рекреационной деятельности, рост спроса на рекреационные услуги выдвигают на первый план проблемы ее рациональной организации, оптимизации в региональном разрезе:

- проблема определения оптимальной экономической структуры населенных пунктов в рекреационном районе;
- транспортная проблема;
- проблема сезонности;
- проблема определения оптимальной вместимости рекреационной системы в Крыму и рационального распределения потока рекреантов по зонам.

Внедрение инновационных разработок обеспечат рекреационные предприятия собственным источником энергии и дадут энергетическую независимость, а накопление генерируемой электроэнергии позволит использовать ее по своему усмотрению и по мере необходимости.

Научно-методический уровень управления рекреационными предприятиями еще недостаточен, чтобы принимать научно обоснованные решения при осуществлении планирования. Необходимо также применение научного подхода при социальном и маркетинговом анализе рекреационных потоков и потребностей рекреантов. На основе этого анализа уже и следует оптимизировать и планировать деятельность рекреационных предприятий.

Планирование внедрения средств энергосбережения в рекреационных предприятиях следует осуществлять так, чтобы обеспечивать максимальный объем энергосбережения при выполнении ограничений на используемые финансовые средства и обеспечения неперевышения заданного уровня экологической нагрузки на окружающую среду. Для этой цели разработан подход к планированию на основе математической модели выбора оптимального размещения средств энергосбережения на предприятиях рекреационной системы.

Перед органами государственного управления стоят задачи регулирования, координации, контроля, экономической, правовой и организационной поддержки целевых программ и проектов.

Для решения проблем и задач, стоящих перед органами управления рекреационной системой, необходимо:

1. Усовершенствование кадрового состава и программно-целевого подхода, имеющего важное практическое значение и требующего теоретического осмысления проблем и использования разнообразных подходов и принципов по созданию экономически эффективного механизма управления рекреационной системой региона.
2. Реорганизация органов государственной службы с их целевой направленностью на решение и оптимизацию рекреационных задач.
3. Создание и адаптация нормативно-правовой базы, которая обеспечит рациональное функционирование и развитие рекреационных предприятий.

Рассмотренные природные и хозяйственные условия в Крыму позволяют подойти к вопросу об экологических аспектах развития солнечной энергетики в регионе и произвести

эколого-энергетическое районирование. В разных частях полуострова использование солнечной энергии возможно с разной степенью эффективности. Эффективность использования зависит как от наличия солнечной энергии и ее производных (ветроэнергетических ресурсов, ресурсов биомассы и биологической продуктивности, гидроресурсов), так и от ряда других факторов: характера хозяйства, географического положения территорий, их удаленности или близости от источников традиционной энергии.

## СОЛНЕЧНЫЕ БАТАРЕИ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ, ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В КРЫМУ

Шевченко А.И.<sup>1</sup>, Мазинов А.С.<sup>2</sup>, Гурченко В.С.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Ассистент кафедры радиофизики и электроники ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского», г. Симферополь, Таврическая академия (структурное подразделение)*

<sup>2</sup>*к.е.н, доцент, старший научный сотрудник Научно-образовательного центра ноосферологии и устойчивого ноосферного развития (структурное подразделение) ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского», г. Симферополь*

<sup>3</sup>*Бакалавр кафедры радиофизики и электроники ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского», г. Симферополь, Таврическая академия (структурное подразделение)*

Сохраняя свое лидерство в использовании возобновляемых источников в постсоветском пространстве, Крым может по праву гордиться своими ветровыми и солнечными энергопреобразующими полями. Однако даже при этом использованные нами технологии значительно устарели. Так, например, инсталлированные фотоэлектрические станции базируются на солнечных батареях первого поколения. Разработанные в середине прошлого столетия эти фотоэлектрические преобразователи значительно удешевлены в крупномасштабном производстве и в настоящий момент являются самыми распространёнными. К сожалению, в нашей стране так и не удалось наладить промышленный выпуск однопереходных кремниевых фотоэлектрических структур.

С другой стороны, научный потенциал России имеет достаточно высокий уровень в разработке квантовых приборов для преобразования лучистой энергии Солнца в электрическую мощность. Так, значительных успехов достигли разработки физико-технического института им. А.Ф. Иоффе, которые совместно с группой компании «Хевел» уже освоили и выпустили принципиально новые солнечные батареи второго поколения. В их основе лежит пленочная технология. Особенность данной продукции заключается в производстве, которое не использует дорогих методов выращивания кристаллов. Слабой стороной данной технологии является низкий КПД и нестабильность тонких пленок во времени.

Особое внимание в нашей работе уделяется фотоэлементам, которые по праву можно отнести к четвертому поколению современных солнечных батарей, т.е. структурам, объединяющим классические приемы кристаллической фотоэнергетики в тандеме с тонкопленочными дешевыми покрытиями.

## СОХРАНЕНИЕ «СОЦИОРАЗНООБРАЗИЯ» В КРЫМУ КАК ОДИН ИЗ ВАЖНЕЙШИХ ПРИНЦИПОВ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Шостка В.И.

*канд. физ. – мат. наук, доцент кафедры общей физики Физико – технического института КФУ имени В.И. Вернадского,  
vshostka@yandex.ru*

**Введение.** В работе рассматриваются основные принципы устойчивого развития Крыма, среди которых главное внимание уделено принципу «сохранения всех форм "социоразнообразия", в том числе малых народов, этносов, в формах адекватных их традиционным способам жизнедеятельности культур». Сложные процессы, происходящие в последнее время в различных сферах жизни, сопровождаются и определенным обострением взаимоотношений на национальной и религиозной почве. Проблемы в экономической, социальной и политической жизни, борьба за власть, за материальные и имущественные блага в конечном итоге позволяют некоторым лидерам политического бомонда провоцировать конфликтные ситуации, формировать в различных регионах ксенофобские настроения. Особенно это актуально в настоящее время, когда население Крыма воссоединилось с Россией. Многие предвещали конфликтную ситуацию, подобную тем, которые происходили в недавнем прошлом в Абхазии, Южной Осетии, Чечне или Дагестане. Крым показал всему миру, что толерантное отношение народов полуострова, терпимость и уважительное отношение одних народов к другим вопреки политическим амбициям их лидеров позволили избежать серьезных межнациональных конфликтов.

**Целью данной работы** является анализ вопросов, касающихся преодоления и предупреждения межнациональных конфликтов, тем более, что в последнее время на эту сферу взаимодействия оказывают значительное влияние процессы общемирового характера: глобализация; ухудшение экологической обстановки; экономические и политические санкции; обострение противоречий между богатыми и бедными странами; между исламским миром и странами христианского вероисповедания; ближневосточные конфликты, которые с каждым разом разгораются все сильнее и сильнее; возрастание миграции, изменяющий этносоциальный баланс во многих странах и регионах, не только в Европе, но и в мире в целом. Альтернативой подобным тенденциям является формирование толерантного отношения одних этносов к другим, заблаговременное выявление рисков, способствующих развитию конфликтов.

**Основная часть.** Предложенная для обсуждения тема носит поисковый характер на стыке различных наук: культурологии, психологии, социологии, политологии, управления, этнологии и др. Принцип "социоразнообразия" и толерантности в последние годы привлекает общественное мнение на пике усилий общества, направленных на разрешение проблем нетерпимости в различных сегментах жизни.

В Крыму после воссоединения с Россией поэтапно выполняются задачи по укреплению межнационального согласия, удовлетворения культурных и образовательных потребностей национальных меньшинств. Провозглашены три государственных языка: русский, украинский и крымско – татарский. Принят закон о реабилитации ранее депортированных народов: немцев, болгар, греков, армян и крымских татар. Объявлены общегосударственными праздниками Ураза – Байрам и Курбан – Байрам. Огромную роль играют социально-культурные мероприятия: издается художественная и учебно-методическая литература, укрепляется материальная база национальных школ, творческих коллективов, музеев, библиотек, медицинских центров и т.п. Важнейшим аспектом обеспечения прав национальных меньшинств является развитие образования на родных языках и возрождение национальных культур. Изучение родного языка организовано в общеобразовательных заведениях и на базе национально-культурных обществ: армянский

язык изучают более 120 человек; болгарский — 77; иврит — 22; немецкий — 78 и факультативно — 39; корейский — 20; эстонский — 27; новогреческий — 91, факультативно — 210; польский — 45 и т. д.

Особое внимание уделяется возрождению и развитию национальных культур, поддержке народных и образцовых творческих коллективов. В настоящее время насчитывается 91 крымско-татарский коллектив, 89 украинских и 81 русский коллектив. Действуют греческие, немецкие, белорусские, армянские, болгарские, караимские и другие творческие коллективы. В республиканских краеведческом, художественном и этнографическом музеях, городских и районных музеях постоянно функционируют выставки, экспозиции, посвященные культуре и истории национальных меньшинств полуострова. Ведутся работы по реставрации и сохранению памятников и достопримечательностей истории и культуры народов Крыма. Предоставляется поддержка печатным органам: «Хоффнунг», «Голубь Массиса», «Йылдыз», «Касевет», «Янъы-Дюнъя», «Къырым» и др. На ГТРК «Крым» на канале Крым – 1 и Крым – 24 вещают национальные редакции.

**Вывод.** Принцип толерантности в межнациональных отношениях становится нормой отношений между гражданами Крыма. А это должно прививать уважительное отношение к историческому прошлому полуострова, к истории его этносов, их обычаям и традициям, укладу жизни, культуре и т. п.

## КОМПЛЕКСНОСТЬ В ИЗУЧЕНИИ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ КАК ПРЕДМЕТ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО ЭПИСТЕМОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Буряк В.В.<sup>1</sup>, Шостка В.И.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», старший научный сотрудник отдела ноосферологии Научно-образовательного центра ноосферологии и устойчивого ноосферного развития, доцент кафедры философии, профессор кафедры ЮНЕСКО при Таврической академии, кандидат философских наук,

<sup>2</sup> ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», Физико-технический институт, доцент кафедры общей физики, кандидат физико-математических наук

**Введение.** В работе рассматривается комплексность в изучении сложных систем как предмет междисциплинарного эпистемологического анализа. Комплексные, зачастую противоречивые процессы, происходящие в обществе в современную эпоху глобализации, являются серьезной проблемой для науки. Понимание механизмов формирования сложных систем и эффективного комплексного управления ими может значительно снизить риски негативных сценариев социально – экономического развития общества. Знание при этом природы и механизмов необходимых закономерностей, основных дефиниций и детерминаций существенно повышает не только социально-экономический, но и технонаучный потенциал формирования устойчивости общества. Для того чтобы осуществить методологический переход от традиционной парадигмы редукционного мышления и соответствующего типа действий к эпистемологическому методу системного мышления, необходимо придерживаться конкретной познавательной методике. Несмотря на существование различных методологических подходов в изучении сложных систем и процессов, происходящих в них, очевидно и наличие эпистемологических инвариантов, которые способны реализовать процесс интеграции знаний в условиях возрастающего тренда междисциплинарности. Необходимо отметить, что междисциплинарный подход с целью получения объективного знания применяется в настоящее время в современной физике, в нано-, био-технологиях, медицине и других отраслях знаний.

**Основная часть.** Актуальность темы исследования параметров и сущностных характеристик междисциплинарности обусловлена массовым появлением новых научных дисциплин, в связи, с чем возникает интерес к методологической интеграции. Наличие разнонаправленных методологических стратегий при изучении комплексных систем, собственно говоря, инициирует формирование междисциплинарных исследований. *Целью* данного исследования в поле междисциплинарности является открытие новых закономерностей в области природы, общества и культуры. Для этого необходимо аргументированное рациональное доказательство, которое базируется на интеграции различных методологических подходов, поскольку комплексные объекты нуждаются в анализе когнитивного потенциала познавательных инструментов для результативного изучения сложных объектов и систем. *Задачи* исследования состоят в точном описании и презентации эмпирически достоверной фактографии, которая ревалентна конкретной эпистемологической ситуации, когда используются несколько взаимодополнительных познавательных подходов. В связи с увеличением познавательной проблематики, выходящей за пределы академической компетенции отдельных научных дисциплин, трансдисциплинарность рассматривается как предельно широкий методологический фрейм, который включает в себя: мультидисциплинарность, кросс-дисциплинарность, трансдисциплинарность и интердисциплинарность. Эпистемологическая суть междисциплинарности заключается в возможности использования всех наличных методологических подходов для эффективного решения познавательных проблем, в том случае, когда обнаружение объективной истины относительно вещей, явлений и процессов требует интеграции когнитивной рациональной деятельности представителей двух и более академических дисциплин. Комплексные педагогические программы указывают на некую общую междисциплинарную цель, достижимую благодаря получению соответствующих компетенций и приобретением профессиональных знаний, необходимых для осуществления конкретных специализированных практик, востребованных в исторически локализованном сообществе.

**Выводы.** В результате проведенного исследования представлены ключевые моменты становления анализа комплексных объектов и систем.

Определены методологические стратегии в рамках общенаучного тренда междисциплинарности.

Показана важность темы исследования в связи появлением новых научных дисциплин и устойчивой тенденцией формирования инновационных академических направлений.

Доказано, что потребность в междисциплинарных исследованиях может быть удовлетворена за счёт интеграции методологических усилий на основе взаимодополняющих когнитивных подходов в условиях мультидисциплинарности, кросс-дисциплинарности, трансдисциплинарности и интердисциплинарности процесса познания.

Методологический конфликт дисциплинарного партикуляризма и трансдисциплинарного универсализма вполне разрешим в рамках академической междисциплинарности.



## ЭКОНОМИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ «УМНЫЙ ДОМ»

Чельшев Л.С.<sup>1</sup>, Полетаев Д.А.<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>студент кафедры компьютерной инженерии и моделирования  
Физико-технического института КФУ

<sup>2</sup>младший научный сотрудник Научно-образовательного центра ноосферологии и  
устойчивого ноосферного развития КФУ

<sup>3</sup>доцент кафедры радиофизики и электроники Физико-технического института КФУ

Человек привык к комфорту. Он стремится к тому, чтобы его дом был максимально удобным, функциональным и безопасным. Основой современного комфорта является электроэнергия. При создании «умного дома» все части системы опираются именно на нее. В связи с использованием компьютерной логики, уменьшается ненужная трата электроэнергии. При её отсутствии, возможна работа не от сети переменного тока, а например, от аккумуляторов постоянного тока. Это актуально в Крыму в связи с периодическими отключениями электричества. Умный дом, по трактовке Кадырова Л.Ш. в работе «Умный дом» – это жилой дом современного типа, организованный для проживания людей при помощи автоматизации и высокотехнологичных устройств. Под «умным» домом следует понимать систему, которая обеспечивает безопасность и ресурсосбережение (в том числе и комфорт) для всех пользователей.

Оценка рынка по интернет-источникам показывает, что в России такие системы не получили широкого распространения, ввиду неоправданно высокой стоимости. Это обусловлено отсутствием общедоступной модели умного дома, так как существующие системы имеют высокую себестоимость, стоимость установки, обслуживания при ремонте.

На данный момент стоимость внедрения «умного дома» составляет от 29000 до 60000 руб. С помощью модели, предложенной в докладе, можно уменьшить стоимость системы примерно в 5 раз, в зависимости от комплектации. Эту модель целесообразно устанавливать в городских квартирах.

Целью работы является создание экономически выгодной модели «умного дома».

Предложенная система базируется на микроконтроллере ArduinoDue, ввиду его дешевизны и надёжной работы, которым осуществляется управление отдельными элементами системы и возможна его регулировка пользователем. С помощью контроллера происходит управление оборудованием, которое выполняет различные функций для создания комфортных условий жизни.

Для представленной концепции «умного дома» были определены следующие наиболее важные составляющие: полная регулировка света в помещениях, система безопасности, способная нейтрализовать опасность в помещениях и охране, регулировка воды, газа, тепла.

Регулировка света включает в себя возможность включения/выключения внутренних источников света, изменение его мощности, а также регулировка внешнего источника света (шторы).

Разработанная модель обеспечивает идентификацию опасностей в доме и устраняет их. В перечень таких опасностей входят утечка газа, воды, несанкционированное проникновение в дом. Задачу решают такие датчики, как: дыма, воды, движения, давления пола.

Предоставленная модель «умного дома» актуальна, экономически выгодна (согласно расчетам Д.А. Полетаева, «срок окупаемости устройства для одного подъезда пятиэтажного дома составляет один месяц»), доступна для пожилых людей, которым система предоставит не только удобство и комфорт, но обеспечит энергосбережение.

## АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ

### А

Абрамов Д.Ю., 12  
Арутинов Н.Э., 28

### Б

Башта А. И., 4, 18  
Боков В.А., 6  
Болейчук И.Р., 14  
Буряк В. В., 18  
Буряк В.В., 36  
Буц Н.В., 15

### Г

Гура В. В., 19  
Гурченко В.С., 34

### Е

Емельянова Н.С., 29

### З

Зинченко П. Д., 18

### К

Каменева М. Ю., 22  
Карпенко С.А., 25  
Кутузова Е.В., 27

### Л

Лагодина С.Е., 25

### М

Мазинов А.С., 28, 31, 34  
Марущак Б.А., 31  
Менюк Е.Н., 29

### О

Орлов В. О., 30

### П

Полетаев Д.А., 29, 31, 38

### С

Смирнов В. О., 32  
Смирнов О. В., 18  
Снегур А.В., 32  
Соколенко Б.В., 31

### Ф

Филь П.П., 21

### Ч

Чельшев Л.С., 38

### Ш

Шевченко А.И., 21, 28, 34  
Шостка В.И., 21, 35, 36