

абстракции сайз-распределения ультрадисперсных частиц фаз и конфигураций межфазных границ на поверхности антифрикционных композиционных покрытий в процессе трибовоздействия со стороны контр-тела [4].

Проанализированы фрактальные структуры на основе треугольных генераторов Коха гомологических рядов $K(2(n+1)/(n+2))$ и $K(2(3n-1)/3n)$, прямоугольных генераторов рядов $K((n+4)/(n+2))$ и $K((4n+1)/(2n+1))$, генераторов-меандров рядов $K((6n+2)/(2n+2))$ и $K((10n-2)/(2n+2))$ и двух разновидностей рядов меандроподобных генераторов $K(6n/2n)$, где $n = 1, 2, 3 \dots \infty$. На некоторых тригонных или тетрагонных двухцветных сетках Кеплера-Шубникова получены с помощью итерационного модулярного дизайна детерминистические фрактальные структуры, которые отличаются по своим диагностическим лакунарным спектральным характеристикам [4–6]. Проанализированы спектральные характеристики вероятных детерминистических гибридных фракталов – сложных фрактальных структур с двумя и более точечными или линейными генераторами в 2D-пространстве.

Разработан алгоритм выбора и идентификации данных структур с необходимыми характеристиками (фрактальной размерностью D , лакунарными сайз- и сайт-распределениями и т.д.). Значения локальной и лакунарной размерностей каждой фрактальной структуры могут быть использованы при определении квазиупорядоченного сайт-распределения определенных фаз по поверхности композиционных покрытий и конфигурационных характеристик межфазных границ. На основе этих данных возможна

оценка поверхностной доли твердого смазочного компонента и расчет трибологических свойств покрытия в соответствии с синергической моделью [1–3, 5]. Расчетные данные косвенно подтверждают, в частности, результаты трибологических испытаний соответствующих антифрикционных никельсодержащих композиционных покрытий [3, 5, 7–9].

Список литературы

1. Иванов В.В., Щербаков И.Н. Моделирование композиционных никель-фосфорных покрытий с антифрикционными свойствами. – Ростов н/Д: Изд-во журн. «Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион», 2008. – 112 с.
2. Иванов В.В., Щербаков И.Н. Моделирование антифрикционных свойств композиционных покрытий с учетом вероятных конфигураций межфазных границ // Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Техн. науки. – 2011. – № 3. – С. 54–57.
3. Иванов В.В., Щербаков И.Н. Анализ возможных модификаторов для получения композиционных Ni-P покрытий с антифрикционными свойствами // Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Техн. науки. – 2011. – № 5. – С. 47–50.
4. Фрактальные структуры 2D-пространства как возможные аппроксиманты конфигураций межфазных границ и распределения фаз на поверхности антифрикционных композиционных покрытий / П.Д. Дердугян, В.В. Иванов, И.В. Иванова, и др. // Соврем. наукоёмкие технологии. – 2013. – № 9. – С. 86–88.
5. Химическое наноконструирование композиционных материалов и покрытий с антифрикционными свойствами / И.Н. Щербаков, В.В. Иванов, В.Т. Логинов и др. – Ростов н/Д: Изд-во журн. «Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Техн. науки», 2011. – 132 с.
6. Ivanov V.V., Talanov V.M. Construction of Fractal Nanostructures Based on Kepler-Shubnikov Nets // Crystallography Reports. – 2013. – Vol. 58. – № 3. – P. 383–392.
7. Ivanov V.V., Balakai V.I., Ivanov A.V., Arzumanova A.V. Synergism in composite electrolytic nickel-boron-fluoroplastic coatings // Russ. J. Appl. Chem. – 2006. – Т. 79. – № 4. – С. 610–613.
8. Ivanov V.V., Balakai V.I., Kurnakova N.Yu., et al. Synergistic effect in nickel-теflon composite electrolytic coatings // Russ. J. Appl. Chem. – 2008. – Т. 81. – № 12. – С. 2169–2171.
9. Balakai V.I., Ivanov V.V., Balakai I.V., Arzumanova A.V. Analysis of the phase disorder in electroplated nickel-boron coatings // Russ. J. Appl. Chem. – 2009. – Т. 82. – № 5. – С. 851–856.

*«Управление производством. Учет, анализ, финансы»,
Великобритания (Лондон), 20-27 октября 2013 г.*

Экономические науки

ПРОБЛЕМА ВЫЯВЛЕНИЯ ДОМИНИРУЮЩИХ ФУНКЦИЙ СОВРЕМЕННЫХ ГОРОДОВ

Федоров Е.Н.

*Сибирский федеральный университет, Красноярск,
e-mail: fyodor_off@mail.ru*

Несмотря на то, что законодательно у города достаточно ограничен перечень функций правовыми и бюджетными полномочиями, наблюдается в последнее время все более активное влияние органов местного самоуправления на развитие деловой и предпринимательской активности. Особенно это касается моногородов, где их выживание зачастую зависит от функционирования одного предприятия. Городским властям приходится выходить за рамки своих полномочий для обеспечения возможности ур-

банизированной территории к дальнейшему развитию. Наблюдается изменение роли муниципального образования в системе социально-экономических отношений.

Ранее, город должен был обеспечивать лишь создание социальной инфраструктуры, инженерной инфраструктуры, деловой инфраструктуры для нормального функционирования. Сейчас наблюдается рост компаний с государственным участием, не смотря на то, что вследствие приватизации произошло сокращение их числа. Согласно статистике, на 2007 года зарегистрировано 3997 предприятий с федеральным участием, из которых 1702 – со 100% федеральным участием. И это происходит на фоне заявлений государства о необходимости развития частного предпринимательства. Государство продолжает активно воздействовать на все

сферы жизнедеятельности населения городов, посредством их муниципалитетов.

За последние годы произошло расширение функций города на практике, но на уровне теории, а также правового обеспечения, как составляющей части функционирования муниципальных образований, они остались прежними.

Рост интереса к функциям города резко усилился еще в предвоенный период, в частности, в рамках французской школы урбанистики. Постепенно формируется целое направление исследований по экономике города, связанное с функциональным подходом. [3] Современные методы позволяют сделать вывод о невозможности впредь использовать морально устаревшее разделение функций городов по трем основным секторам – первичный, вторичный и третичный.

Сейчас, имея достаточно подробное описание отраслевой структуры города, можно выделять функциональные доминанты, на которые акцентирует свое внимание муниципалитет в процессе принятия и реализации долгосрочных стратегий развития.

Каждый город осуществляет градообслуживающие функции, в которые входит обслуживание населения отраслями производства, и градообразующие – производство продукции и услуг, предназначенных для реализации за пределами города.

Определив функциональную доминантой отраслевой профиль, происходит деление градообразующих функций на центральные, осуществляя обслуживание городом окружающей территории, и специальные, специализируясь на определенной отрасли. Данное разделение способствует выявлению поли- и монопрофильных городов. Но даже в полифункциональных городах имеется возможность выделить одну доминирующую функцию. [4].

Таким образом, автор приходит к выводу, что функциональные полномочия муниципалитета на практике являются собой осуществление функций, обеспечивающих нормальное функционирование города, с возможностью определения функциональной доминанты развития.

Наиболее общий охват функций осуществили французские исследователи под руководством Ф. Даметта, выведя 6 укрупненных типов деятельности, становление которых напрямую зависит от выбора той или иной доминанты:

1. Производство продукции в отраслях обрабатывающей промышленности.
2. Управленческая деятельность обрабатывающей промышленности и сферы услуг.
3. Финансовый сектор, сектор оптовой торговли, а также прочие услуги для бизнеса.
4. Традиционные услуги для частных лиц, включающие транспорт, связь, пункты общественного питания, гостиницы и т.п.
5. Здравоохранение и культура.
6. Административное обслуживание.

Выделение доминанты в обрабатывающих отраслях формирует промышленные центры, с характерной для них развитой производственной инфраструктурой. В свою очередь доминирование сферы традиционных услуг характеризует город как туристический центр (либо небольшой город, специализирующийся на обслуживании прилегающей сельской местности).

Города, профилирующие административным обслуживанием, характеризуются как «государственные города» [2]. Подобные города относят к смешанному типу городов двойной ориентации, что связано с высоким уровнем развития в них здравоохранения и культуры.

Доминирование финансового и торгового секторов, позволяет получить городу статус Центра торговли, сопровождая свое развитие, развитием различных услуг для бизнеса.

Областным и республиканским центрам России характерно сочетание всех шести видов деятельности при общей недостаточной развитости второго и третьего типов.

Ж. Боже-Гарнье совместно с Ж. Шабо и П. Мерленом искали функциональные доминанты развития города во всем многообразии жизнедеятельности и жизнедеятельности населения урбанизированных территорий. Они выделили промышленную, аграрную, торговую, транспортную, религиозную, научную, образовательную, литературно-художественную, административно-политическую, военную и рекреационную функции города. Однако, по мнению некоторых ученых [5] существуют явные недостатки предложенной методики французских специалистов. По их мнению, литературно-художественное, образовательное направления следует объединить в одну функцию культуры. Также самое необходимо сделать по отношению к военной и административно-политической функциям. Исходя из вышесказанного, выделяют следующие функции городских поселений России: промышленная, сельскохозяйственная, транспортная, торговая, административно-военная, культурная, сфера услуг (третичная).

В процессе адаптации городской среды к изменениям, происходящим, как на мировой арене, так и на национальном уровне и уровне муниципальных образований, происходит выделение все новых функций города. Тенденция к диверсификации и усложнению функций – естественный путь развития городов, повышающий их выживаемость.

Список литературы

1. Власова Н.Ю. Новые и старые функции крупнейших городов России (эволюция или революция?) / Россия и современный мир. Изд-во: Институт научной информации по общественным наукам РАН. – 2002. – С. 88–92
2. Занадворов В.С. Экономика города / В.С. Занадворов, А.В. Занадворова. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2003. – С. 272.
3. Занадворов В.С. Теория экономики города / В.С. Занадворов, И.П. Ильина. – М.: Изд. дом ВШЭ, 1999. – С. 175.

4. Черняк В.З. Экономика города: учебное пособие / В.З. Черняк, А.В. Довдиенко. – М.: КОНОРУС, 2010. – 368 с.

5. Шиловский М.В. Изменение функций городов Западной Сибири во второй половине XIX – начале XX вв. // Сайт электронного журнала «Сибирская Заимка». – 2000. –

№ 4. [Электронный ресурс]. URL: http://zaimka.ru/to_sun/shilovski10.shtml.

6. Яковлева С.И. Территориальные функции, роль и дисфункции инфраструктуры // Вестник ТвГУ. – 2004. – № 1. – С. 91–97.

**«Экология промышленных регионов России»,
Великобритания (Лондон), 20-27 октября 2013 г.**

Биологические науки

**БИОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ
ГЕНОТОКСИЧЕСКИХ
СОЕДИНЕНИЙ ПРИРОДНЫХ ВОД
УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ**

Шиманская Е.И., Бураева Е.А., Вардуни Т.В.,
Шерстнева И.Я., Дымченко Н.П.,
Триболина А.Н., Прокофьев В.Н.,
Гуськов Г.Е., Шиманский А.Е.

*Научно-исследовательский институт биологии
Южного федерального университета,
Ростов-на-Дону, e-mail: shimamed@yandex.ru*

При системном подходе к эколого-токсикологической оценке водоемов нельзя недооценивать значение биологического мониторинга генотоксических соединений. Они представляют наибольшую опасность, так как, обладая мутагенной активностью, могут привести к непредсказуемым последствиям за счет увеличения частоты мутаций [1, 4].

В связи с этим основной целью наших исследований являлась комплексная оценка уровня генотоксичности родниковой воды города Ростова-на-Дону (крупнейшего урбанизированного центра Юга России) с применением растительных биосенсоров, установление характера и уровня загрязнения воды по удельной активности радионуклидов и ее гидрохимическим свойствам.

Данные основаны на ана-телофазном анализе при визуальном учете хромосомных аберраций митотического цикла клеток апикальной меристемы корешков однолетних растений (*Pisum sativum*). Радионуклидный состав определяли инструментальным гамма-спектрометрическим методом радионуклидного анализа. Химический состав – методом капиллярного электрофореза [2, 3].

Результаты цитогенетического анализа корневой меристемы гороха посевного (*Pisum sativum*), после проращивания на исследуемых природных водах 12 родников показали, что спонтанный уровень хромосомных аберраций в контрольном образце (выращенного на дистиллированной воде) находится в пределах адаптивной нормы и составляет $1,4 \pm 0,39\%$. Из 12 родников в 7 обнаружены ДНК-тропные вещества, при этом зарегистрирован повышенный генотоксический эффект (уровни аберраций хромосом превышают значения контрольного образца от 2–4 раза). Наиболее тревожным яв-

ляется состояние родника «Гремучий», в воде которого уровень спонтанного мутационного процесса превышен в 5 раз и составляет $6,8 \pm 1,2\%$. Анализ спектра перестроек хромосом корневой меристеме (*Pisum sativum*), проращиваемого в воде данного родника показал следующие особенности – регистрируются клетки с множественными перестройками (37%), а также не только с хроматидными, но и с хромосомными мостами (55,6%). Как известно, хромосомные перестройки возникают после прохождения клетки в клеточном цикле фазу репликации и могут персистировать в ряду клеточных поколениях.

Радионуклидный анализ проб воды из родников г. Ростова-на-Дону выявил незначительное превышение уровней вмешательства только для ^{210}Pb . Содержание ^{238}U и искусственного ^{137}Cs во всех отобранных образцах воды ниже минимальной детектируемой активности (0,005 Бк/л). Средние содержания остальных радионуклидов значительно ниже уровней вмешательства и составляют: 0,350 Бк/л ^{234}Th ; 0,042 Бк/л ^{226}Ra ; ^{232}Th и ^{224}Ra – среднее 0,010 Бк/л совпадают в пределах погрешности определения (20%); 0,150 Бк/л ^{40}K .

Анализ химического состава водных проб из 12 родников показал максимальное количество превышений ПДК для Na^+ (до 2,2 ПДК – 11 превышений), для SO_4^{2-} (до 3,7 ПДК – 12 превышений) и по общей жесткости (до 4ПДК – 12 превышений).

Таким образом, в условиях природных водоемов имеет место синергическое действие загрязняющих веществ, эффект которых определяется не только химическим и радионуклидным составом различных компонентов, но и их соотношением и взаимодействием [5]. В связи с этим необходимо осуществлять генетический контроль за состоянием водоемов по суммарному действию поллютантов, присутствующих в природной воде и накапливающихся в донных отложениях. Для этого целесообразно использовать анафазный метод учета хромосомных аберраций и определение митотической активности в клетках апикальной меристемы растений.

Данный метод позволяет проводить прямой учет частоты хромосомных нарушений, так как повреждения, вызванные мутагенами, отражаются в хромосомах и измерение