ISSN 2304-120X
КОНЦЕПТ
научно-методический электронный журнал

Соткина С. А., Никитина О. А. Эколого-геохимическая ситуация как компонент оценки комфортности окружающей среды // Концепт. – 2016. – № 01 (январь). – ART 16015. – 0,3 п. л. – URL: http://e-koncept.ru/2016/16015.htm. – ISSN 2304-120X.

ART 16015 **УДК 504.064**

Соткина Светлана Александровна,
кандидат географических наук, доцент, заведующая кафедрой географии, географического и геоэкологического образования ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина», Н. Новгород
sotkina@list.ru

Никитина Оксана Алексеевна,
аспирант кафедры географии, географического и геоэкологического образования ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина», Н. Новгород
nik-oksan@mail.ru

Эколого-геохимическая ситуация как компонент оценки комфортности окружающей среды

Аннотация. *Основная задача при оценке комфортности проживания населения – выявление компонентов (природных, социальных и экономических), определяющих количественные и качественные показатели. Человек является главным критерием оценки качества окружающей среды и определяет положительные и отрицательные характеристики среды. Но и сам человек оказывает влияние на состояние окружающей среды, формируя отношения «человек – среда». В статье рассматривается вопрос зависимости и влияния одного из компонентов окружающей среды на комфортность проживания населения, а также определения эколого-геохимических ситуаций изучаемой территории с точки зрения их комфортности и соответствия жизненно важным потребностям человека.*
Ключевые слова: *эколого-геохимическая ситуация, экодиагностика, комфортность, окружающая среда, потребности, экологическая ситуация.*
Раздел: *(02) комплексное изучение человека; психология; социальные проблемы медицины и экологии человека.*

Основой взаимодействия человека и окружающей среды, формирования экологической культуры [1], по мнению многих исследователей, становится понятие «качество окружающей среды», которое впоследствии и формирует понятие «комфортность».

Определение свойств компонентов комфортности, подбор показателей качественной и количественной оценки являются основной задачей изучения. Изначально в окружающей среде не заложено заведомо положительных или отрицательных свойств, такими они становятся только тогда, когда начинают взаимодействовать с человеком, то есть когда появляются отношения «человек – окружающая среда». И именно человек – основной критерий оценки, он определяет положительные и отрицательные стороны изменения среды. При этом природные условия имеют первостепенное значение, так как от их параметров часто зависит проявление и функционирование социально-экономических условий и объектов.

В этом случае формируется расширенная система «среда – население – хозяйство», которая также ориентирована на человека, поэтому необходимо учитывать потребности человека: материальные, духовные, функциональные [2]. Данный подход, с одной стороны, определяет учет экологических требований человека, с другой – учет тех свойств ландшафта, которые имеют либо прямое экологическое значение,

либо выступают в роли ресурсов для хозяйства, а также уровень экономического развития исследуемой территории, который оказывает непосредственное влияние на комфортность проживания населения.

По мере развития современной мировой цивилизации человек значительно расширил круг своих экологических потребностей за счет включения в него необходимости существования ряда условий, обеспечивающих все разнообразие его современной хозяйственно-экономической, общественно-политической и культурной жизни [3]. Основа формирования и построения иерархической модели потребностей человека была заложена в трудах американского психолога А. Маслоу [4], который выделил пять уровней потребностей:

– физиологические;
– экзистенциальные;
– социальные;
– престижные;
– духовные.

Н. Ф. Реймерс [5] в своих работах выделяет шесть групп потребностей человека:

– биологические;
– эколого-поведенческие (психологические);
– этнические;
– социальные и социально-психологические;
– трудовые;
– экономические.

В конкретных экодиагностических (эколого-географических) исследованиях перечень потребностей человека используется для установления наиболее важных региональных критериев и показателей, которые определяют неблагоприятные для человека свойства окружающей среды, трактуемые как отдельные экологические проблемы или их территориальные комплексы – экологические ситуации [6].

В ряде случаев при оценке экологических условий отдельных территорий и в зависимости от масштаба исследований используется и более широкий набор показателей, характеризующих природную, экологическую и социальную комфортность жизни населения. При рассмотрении экологической комфортности учитывается совокупность условий и их параметров, удовлетворяющих основные физиологические потребности человека (среди них – природно-климатические, геолого-геоморфологические, комплексные ландшафтные и другие условия, экологическая обстановка и т. д.). Изучение социальной комфортности, в свою очередь, подразумевает анализ различных природных, социальных и экономических факторов, оказывающих влияние в первую очередь на хозяйственную деятельность (развитость сферы обслуживания, степень освоенности, наличие природных ресурсов, транспортная доступность и т. д.).

В соответствии с поставленными задачами, а также особенностями изучаемой территории производится отбор группы показателей, которые являются основой для изучения и оценки изменений окружающей человека среды, характеризующихся как проблемы и ситуации экологического характера.

Впервые понятие «экологическая ситуация» появилось в трудах В. М. Котлякова, К. С. Лосева, Б. И. Кочурова, Н. И. Коронкевича, Н. Н. Клюева, Э. А. Лихачевой, других ученых [7]. Развитие и раскрытие научного понятия было определено Б. И. Кочуровым: «Экологическая ситуация – это сочетание различных, в том числе позитивных и негативных с точки зрения проживания и состояния здоровья человека, условий и факторов, создающих определенную экологическую обстановку на территории разной степени

благополучия и неблагополучия» [8]. В настоящее время экологическая ситуация стала основной структурной единицей при комплексном изучении современных проблем природопользования и основным предметом экологического картографирования.

Выделены типы (ландшафтно-экологические, эколого-экономические, демографо-экологические, социально-экологические) и виды экологических ситуаций (политико-экологические, промышленно-экологические, агроэкологические, рекреационно-экологические, ресурсно-экологические, эколого-эпидемиологические, эколого-правовые, эколого-геохимические) [9].

Эколого-геохимическая ситуация [10] – это интегральный показатель состояния загрязнения окружающей среды, базирующийся на анализе состояния аккумулирующих сред: снега, почв, растений, вод, донных отложений водоемов, тканей и органов животных, человека, химический состав которых достаточно точно индицирует длительное загрязнение и происходящую под его влиянием трансформацию природной среды. В более кратком варианте эколого-геохимическая ситуация – это комплекс геохимических условий, влияющих на проживание и состояние здоровья населения.

Классифицируя территорию на ареалы по эколого-геохимическим ситуациям, можно дать характеристику и выделить степень эколого-геохимической комфортности проживания населения.

В связи с этим правильная оценка эколого-геохимической ситуации городских агломераций, выявление экологических и геохимических аномалий позволяют адекватно оценить условия проживания человека с точки зрения комфортности. Нами такое сопряжение осуществлено, и оно отражает соотношение видов эколого-геохимической ситуации с уровнями комфортности проживания населения.

Таким образом, кризисная эколого-геохимическая ситуация соответствует низкому уровню комфортности. Напряженная эколого-геохимическая ситуация соотносится со средним уровнем комфортности, а удовлетворительная эколого-геохимическая ситуация отвечает высокому уровню комфортности проживания населения [11].

Данное сопряжение было осуществлено при изучении Нижегородской агломерации [12, 13]. Поскольку почвы – «зеркало ландшафта», они находятся на пересечении миграционных потоков химических элементов, являются хорошими индикаторами экологической ситуации и хранят в себе информацию о загрязнении, то именно почвы и были взяты в качестве оценки эколого-геохимической ситуации.

С целью определения уровней эколого-геохимических ситуаций были взяты пробы почв на содержание тяжелых металлов (высокотоксичные элементы – элементы 1-го класса опасности – металлы: ртуть, свинец, цинк, кадмий, неметаллы: мышьяк, селен, фтор; токсичные – 2-го класса опасности – металлы: кобальт, молибден, медь, никель, сурьма, хром, неметаллы – бор; общетоксичные – 3-го класса опасности – металлы: ванадий, марганец, вольфрам, стронций, барий), с которыми связаны многие острые токсичные заболевания, а их накопление ухудшает эколого-геохимическую обстановку. Таким образом, на территории Нижегородской агломерации по суммарному показателю загрязнения почвенного покрова ТМ выделяются четыре зоны загрязнения, которым соответствуют зоны эколого-геохимической комфортности (см. таблицу).

Кризисная эколого-геохимическая ситуация наблюдается лишь в заречной части Нижнего Новгорода (по концентрации микроэлементов Zn, Pb, Ni, Co, Cu и Cr). В этой части города сосредоточена вся промышленная мощность и наблюдается также влияние близко расположенной промышленной зоны г. Дзержинска. Соответственно, относительно концепции об эколого-геохимической ситуации [14] данную территорию можно выделить в ареал с низким уровнем комфортности проживания населения.

В самом же городе химиков – Дзержинске – нет ни одного химического элемента, концентрация которого была бы на уровне кризисной ситуации. Пять микроэлементов (Zn, Cu, V, Ba и Sr) делают ситуацию напряженной и пять (Pb, Ni, Co, Cr, Mn) – критической. Следовательно, эколого-геохимическую комфортность можно охарактеризовать как низкую.

В малых городах Нижегородской агломерации, расположенных близко к Нижнему Новгороду: Богородске, Балахне, Городце, Кстове, на Бору, эколого-геохимическая ситуация напряженная и отмечается средний уровень комфортности, а в районных центрах, расположенных в окраинных зонах агломерации (Володарске, Чкаловске, Дальнем Константинове), как и во всей пригородной зоне, эколого-геохимическая ситуация удовлетворительная, что соответствует высокому уровню комфорта.

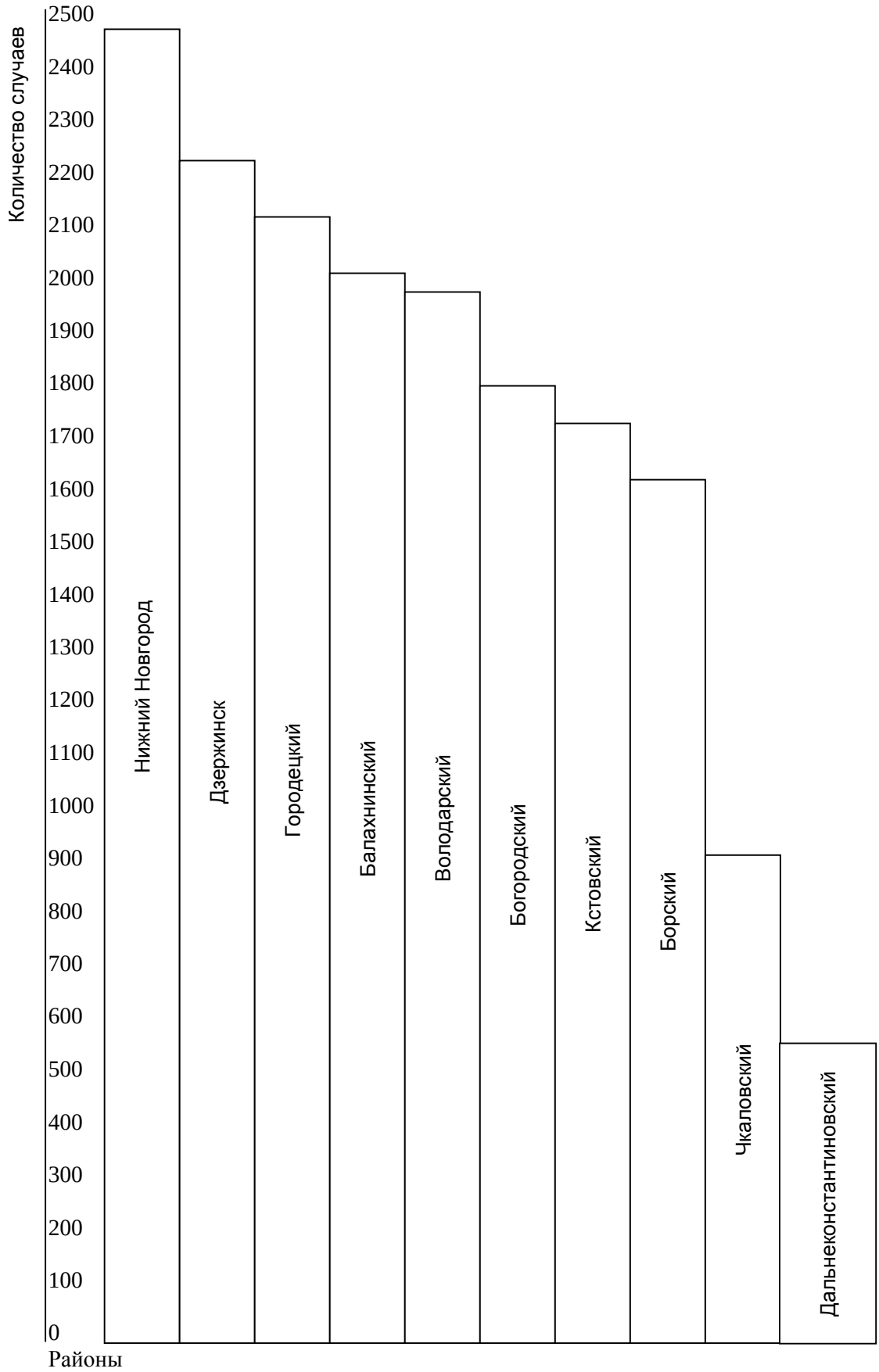
Соотнесение эколого-геохимических ситуаций и комфортности на территории Нижегородской агломерации
(1 – удовлетворительная, 2 – напряженная, 3 – критическая, 4 – кризисная)

Территория	***Эколого-геохимическая ситуация по содержанию в почвах отдельных микроэлементов***											
	Элементы 1-й группы опасности		***Элементы 2-й группы опасности***				***Элементы 3-й группы опасности***				***Эколого-геохимическая ситуация***	***Эколого-геохимическая комфортность, уровень***
	Zn	Pb	Ni	Co	Cu	Cr	Mn	V	Ba	Sr		
Заречная часть Н. Новгорода	4	4	4	4	4	4	3	3	2	3	Кризисная (критическая)	Низкий
Дзержинск	2	3	3	3	2	3	3	2	2	2	Критическая (напряженная)	Низкий
Балахна	2	3	2	3	1	2	1	1	2	2	Напряженная	Средний
Городец	2	3	2	3	1	2	1	1	1	2	Напряженная	Средний
Кстово	2	3	2	3	1	2	1	1	1	2	Напряженная	Средний
Бор	2	3	2	3	1	2	1	1	1	2	Напряженная	Средний
Богородск	1	3	2	3	1	2	1	1	1	2	Напряженная	Средний
Володарск	2	2	2	1	1	2	1	1	1	2	Напряженная (удовлетворит.)	Средний
Дальнее Константиново	1	2	2	2	1	1	1	1	1	2	Удовлетворит.	Высокий
Чкаловск	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Удовлетворит.	Высокий
Пригородная зона	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	Удовлетворит.	Высокий

Эколого-геохимическая ситуация очень хорошо сопоставима с показателями детской заболеваемости по районам агломерации (см. рисунок). По всем показателям выделяется Нижний Новгород (его заречная часть) [15], далее идут города Дзержинск, Городец, Балахна. Заболеваемость детей уменьшается прямо пропорционально уменьшению загрязнения и воздуха и почвенного покрова, т. е. с удалением от промышленных зон города, что также подтверждает улучшение эколого-геохимической комфортности.

ISSN 2304-120X
Концепт
научно-методический электронный журнал

Соткина С. А., Никитина О. А. Эколого-геохимическая ситуация как компонент оценки комфортности окружающей среды // Концепт. – 2016. – № 01 (январь). – ART 16015. – 0,3 п. л. – URL: http://e-koncept.ru/2016/16015.htm. – ISSN 2304-120X.



Общая заболеваемость детей в Нижегородской агломерации на 1000 чел.

Ссылки на источники

1. Соткина С. А. Эколого-геохимическая ситуация в системе экодиагностики территории (на примере Нижегородской агломерации) // Проблемы региональной экологии. – 2010. – № 6. – С. 54–59.
2. Прохоров Б. Б. Система понятий в некоторых дисциплинах, изучающих систему «среда обитания – население – здоровье» // Географические аспекты экологии человека. – М., 1975. – С. 22–23.
3. Панфилов Д. В. Характеристика адаптивных потребностей человека с точки зрения литоральной концепции антропогенеза // Теория и методика географических исследований экологии человека: сб. – М.: ИГ АН СССР, 1974. – С. 157–161.
4. Реймерс Н. Ф. Надежды на выживание человечества. Концептуальная экология. – М.: ИЦ «Россия молодая», 1992.
5. Там же.
6. Кочуров Б. И. Экодиагностика и сбалансированное развитие: учеб. пособие. – М.; Смоленск: Маджента, 2003.
7. Оценка качества окружающей среды и экологическое картографирование. – М.: Изд-е ИГРАН, 1995.
8. Кочуров Б. И. Указ. соч.
9. Соткина С. А. Эколого-геохимическая ситуация на территории Нижегородской агломерации: монография. – Н. Новгород: НГПУ, 2008.
10. Там же.
11. Бадьин М. М., Варенов А. Л., Винокурова Н. Ф., Глебова О. В., Дмитриев А. И., Мартилова Н. В., Пияшова С. Н., Соткина С. А., Смирнова О. В., Зулхарнаева А. В., Февралева Н. И., Шевченко И. А. Современные ландшафты Нижегородской области // Концепт. – 2014. Вып. 4. Современная школа: из опыта инновационной деятельности. – URL: http://e-koncept.ru/2014/55283.htm.
12. Шевченко И. А. Развитие человека и экологии городского ландшафта в контексте коэволюционных ценностей современной культуры в рамках культурно-экологического модуля // Концепт. – 2015. – № 01 (январь). – URL: http://e-koncept.ru/2015/15024.htm.
13. Соткина С. А. Комфортность проживания населения на территории городских агломераций с точки зрения оценки эколого-геохимической ситуации (на примере Нижегородской) // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6. – С. 16–89.
14. Там же.
15. Соткина С. А. Эколого-геохимическая ситуация на территории Нижегородской агломерации.

Svetlana Sotkina,
Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor, Head at the chair of Geography, Geographical and Geo-environmental Education, Nizhniy Novgorod State Pedagogic University after K.Minina, Nizhny Novgorod
sotkina@list.ru
Oksana Nikitina,
PhD student, chair of Geography, Geographical and Geo-environmental Education, Nizhniy Novgorod State Pedagogic University after K.Minina, Nizhny Novgorod
nik-oksan@mail.ru

Ecological-geochemical situation as a component of environmental comfort assessment

Abstract. The main objective in assessing the comfort of living population is to determine the components (natural, social and economic) that define quantitative and qualitative indicators. Man is the main criterion for assessing the quality of environment and determine positive and negative features of it. But man himself has an impact on environment, forming the "man – environment" relationship. The paper discusses the dependencies and influence of one of the components of environment in the comfort of living of population, as well as the determination of ecological and geochemical conditions of the study area in terms of their comfort and compliance vital human needs.

Keywords: ecological-geochemical situation, eco-diagnostics, comfort, environment, need, environmental situation.

References

1. Sotkina, S. A. (2010). “Jekologo-geohimicheskaja situacija v sisteme jekodiagnostiki territorii (na primere Nizhegorodskoj aglomeracii)”, *Problemy regional'noj jekologi*i, № 6, pp. 54–59 (in Russian).
2. Prohorov, B. B. (1975). “Sistema ponjatij v nekotoryh disciplinah, izuchajushhih sistemu 'sreda obitanija – naselenie – zdorov'e”, *Geograficheskie aspekty jekologii cheloveka*, Moscow, pp. 22–23 (in Russian).
3. Panfilov, D. V. (1974). “Harakteristika adaptivnyh potrebnostej cheloveka s tochki zrenija litoral'noj koncepcii antropogeneza”, *Teorija i metodika geograficheskih issledovanij jekologii cheloveka: sb*., IG AN SSSR, Moscow, pp. 157–161 (in Russian).

4. Rejmers, N. F. (1992). *Nadezhdy na vyzhivanie chelovechestva. Konceptual'naja jekologija*, IC “Rossija molodaja”, Moscow (in Russian).
5. Ibid.
6. Kochurov, B. I. (2003). Jekodiagnostika i sbalansirovannoe razvitie: ucheb. posobie, Madzhenta, Smolensk, Moscow (in Russian).
7. (1995). *Ocenka kachestva okruzhajushhej sredy i jekologicheskoe kartografirovanie*, Izd-e IGRAN, Moscow (in Russian).
8. Kochurov, B. I. (2003). Op. cit.
9. Sotkina, S. A. (2008). *Jekologo-geohimicheskaja situacija na territorii Nizhegorodskoj aglomeracii: monografija*, NGPU, N. Novgorod (in Russian).
10. Ibid.
11. Bad'in, M. M., Varenov, A. L., Vinokurova, N. F., Glebova, O. V., Dmitriev, A. I., Martilova, N. V., Pijashova, S. N., Sotkina, S. A., Smirnova, O. V., Zulharnaeva, A. V., Fevraleva, N. I. & Shevchenko, I. A. (2014). “Sovremennye landshafty Nizhegorodskoj oblasti”, *Koncept*, vyp. 4. Sovremennaja shkola: iz opyta innovacionnoj dejatel'nosti. Available at: http://e-koncept.ru/2014/55283.htm (in Russian).
12. Shevchenko, I. A. (2015). “Razvitie cheloveka i jekologii gorodskogo landshafta v kontekste kojevoljucionnyh cennostej sovremennoj kul'tury v ramkah kul'turno-jekologicheskogo modulj”, *Koncept*, № 01 (janvar'). Available at: http://e-koncept.ru/2015/15024.htm (in Russian).
13. Sotkina, S. A. (2014). “Komfortnost' prozhivanija naselenija na territorii gorodskih aglomeracij s tochki zrenija ocenki jekologo-geohimicheskoj situacii (na primere Nizhegorodskoj)”, *Sovremennye problemy nauki i obrazovanija*, № 6, pp. 16–89 (in Russian).
14. Ibid.
15. Sotkina, S. A. (2008). Op. cit.

Рекомендовано к публикации:
Горевым П. М., кандидатом педагогических наук,
главным редактором журнала «Концепт»

Поступила в редакцию *Received*	10.01.16	Получена положительная рецензия *Received a positive review*	12.01.16
Принята к публикации *Accepted for publication*	12.01.16	Опубликована *Published*	13.01.16

ISSN 2304-120X
www.e-koncept.ru

© Концепт, научно-методический электронный журнал, 2016
© Соткина С. А., Никитина О. А., 2016