

**УРБАНОСФЕРА КАК НОВАЯ КОНЦЕПЦИЯ К ИЗУЧЕНИЮ
СРЕДЫ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА**

**URBANOSFERAS AS A NEW CONCEPT FOR STUDYING THE
ENVIRONMENT OF HUMAN ACTIVITIES**

Щеголев С.Д.
Shchegolev S.D.

ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК»
302020, г. Орел, Наугорское ш., 40
студент 5 курса кафедры «Информационные системы»
Тел. (4862) 76-19-10
E-mail: infsys@ostu.ru

Исламгазина Л.Г.
Islamgazina L.G.

ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК»
302020, г. Орел, Наугорское ш., 40
студент 5 курса кафедры «ЭВТИБ»
Тел. (4862) 45-57-57
E-mail: wladimir@ostu.ru

В статье представлена новая концепция биосферосовместимого развития. Показана связь автоматизации управления урбанизированной территории с теорией управления и место мультибиометрических технологий в системах управления урбанизированными территориями.

Ключевые слова: урбаносфера, персональная урбаносфера, мультибиометрия

The article presents a new conception of biosphere compatible development. Shows the relationship of automation of management of the urban territory with the management theory and place multi-biometric technologies in management systems of urbanized territories.

Keywords: urbanosferas, personal urbanosferas, multi-biometric.

По оценкам специалистов ООН, для значительного числа жителей городов мира, происходит ухудшение качества жилья и условий жизни¹. Основной причиной этого является диспропорция между урбанизацией и рурбанизацией. В России также существует проблема ветхого жилья и городского хозяйства в целом.

Решение данных проблем должно учитывать необходимость развития человеческого капитала страны и состоять из задачи модернизации

¹ Всемирный день хабитат [Электронный ресурс] URL: <http://www.un.org/ru/events/habitatday/>

городского хозяйства, основываться на современных стандартах качества жизни и необходимости стабилизации процессов урбанизации. В связи с появлением значительного числа удачных проектов по автоматизации управления городским хозяйством, решение описанных проблем должно происходить с применением таких средств, как одной из эффективных практик. Значимой проблемой автоматизации инфраструктуры городского хозяйства является определение границ будущей системы. В связи с этим затруднено применение системного подхода.

Применяя понятие урбаносферы¹ возможно построение систем автоматизации, на основе общей цели различных систем городского хозяйства. При этом применение матричного управления полученной системы упрощает интеграцию новых систем автоматизации в уже существующие. Примером может служить система электроснабжения, которая управляется городской сбытовой компанией, а также может управляться в рамках концепции «умный дом». Персональная урбаносфера, определение которой дано в той же работе что и понятию урбаносфера, применима только к среде обитания конкретного человека. Персональная урбаносфера является частным случаем урбаносферы и индивидуальна для каждого жителя урбанизированной территории. Разработка персональных урбаносфер упростит перенос городских условий жизни на село за счет понимания востребованности различных благ предоставляемых урбанизированными территориями, а также позволит проводить эффективное сравнение условий жизни в рамках одной или близких урбаносфер.

Урбаносферы сохраняют свойство урбанизированных территорий — сверхоткрытость и зависимы от своего окружения. Также они не противоречат принципам «неполной постижимости объекта», и «перевод части элементов сложного объекта в разряд автономных субъектов». Все урбаносферы имеют набор общих свойств, поддаются классификации. Каждый класс урбаносферы имеет набор свойств, характерных только для него.

Урбаносфера обладает рядом свойств затрудняющих её формализацию, например, цель функционирования урбаносферы может меняться динамически. Такая система имеет стохастический характер возмущающих воздействий и, как правило, нелинейную зависимость закона управления. При этом свести набор целей к набору критериев, а значит многокритериальной задаче не всегда возможно. Например, цель обеспечение безопасности движения опирается на набор критериев отличных от цели достижения экономичности при движении, причем критерии экономичности не позволят использовать максимум ресурсов для достижения максимальной безопасности, т.е. критерии могут быть взаимоисключающими. Универсального математического аппарата для реализации систем такого класса не существует. В них, как правило, присутствует адаптивное

¹ Абашин В.Г., Пилипенко О.В. Урбаносфера. Персональная урбаносфера. [Текст] // Биосферная совместимость: человек, регион, технологии, №2, 2013. С. 29-34

управление, а система управления, кроме всего прочего, решает задачу определения цели функционирования.

Для решения подобных задач компьютерные науки предлагают концепцию программного агента. В соответствии с ней, источником действия может являться посредник между двумя элементами системы. Программный агент не решает некоторую задачу, а начинает выполнять действия самостоятельно, в ответ на сложившуюся ситуацию и предоставляет результат своей деятельности. Использование данной концепции позволит выполнить синтез систем управления урбаносферой.

Использование биометрических программных агентов возникающих в результате синтеза систем управления персональной урбаносферой позволит обеспечивать человека ресурсами в условиях урбаносферы, а также позволят производить балансировку ресурсораспределения среди жителей одной территории. Высокая степень автоматизации в быту несет в себе риски безопасности связанные с использованием технических устройств. Причем связь между устройствами и травмами в быту не всегда очевидна. В связи с этим, биометрические программные агенты позволят повысить безопасность в быту при использовании средств высокой степени автоматизации.

Разработка математических моделей персональных урбаносфер требует абстрагирования от конкретной предметной области. Для этого возможно использование информационно-энтропийного подхода. Это позволит провести оценку вычислительной нагрузки и нагрузки на каналы связи. В случае отсутствия статистических вероятностей событий биометрического метода, возможно применение механизмов моделирования с помощью искусственных нейронных сетей, а именно решение задачи слепого разделения источников сигнала, основанной на методе максимальной энтропии. Также возможно применение имеющего более широкие возможности, метода анализа независимых компонентов¹.

Оценка вычислительной мощности и нагрузки на каналы связи требуемых для реализации биометрических методов в условиях конкретной реализации является одним из начальных этапов внедрения адаптивной мультибиометрической математической модели на основе нечетких множеств описанной в источнике², что в свою очередь позволяет повысить качество управления, за счет повышения качества биометрической информации.

Для представления понятия урбаносферы в математическом виде используется аппарат теории нечетких множеств. Формализация позволяет решить проблему определения границ урбаносферы, т. к. не требует включения в модель всех её элементов. Применяя аппарат нечетких множеств возможно выполнение сравнения урбаносфер, определение их свойств в математическом понимании, выполнение операций пересечения,

¹ Хайкин, Саймон. Нейронные сети: полный курс, 2-е издание. : Пер. С англ. [Текст] — М.: Издательский дом «Вильямс», 2006. - 1104 с.: ил. — Парал.тит.англ. ISBN 5-8459-0890-6 (рус.)

² Абашин В.Г. Адаптивная математическая модель мультибиометрической подсистемы определения работоспособности человека-оператора АРМ на основе нечетких множеств. [Текст] Информационные системы и технологии 2011. - №5(67). С. 90-96

произведения, объединения, суммирования и отрицания. Следует учитывать что в практическом моделировании теория нечетких множеств используются самостоятельно, без аппарата теории вероятности и математической статистики, что позволяет заменять объемный статистический эксперимент на итерационную математическую модель. Использование понятия урбаносфера позволяет масштабировать задачи автоматизации и управления урбанизированных территорий, выделять наиболее значимые элементы, исследовать взаимное влияние отдельных частей городского хозяйства.

Авторы предполагают что исследование персональных урбаносфер откроет новые возможности по оптимизации ресурсобеспечения населения урбанизированных территорий, появлению новых направлений исследования с целью повышения качества жизни человека в условиях урбаносфер, будет способствовать распространению элементов городской жизни на сельской территории путем включения удаленных сельских поселений в урбаносферы городов, что в конечном итоге позволит стабилизировать процессы урбанизации и рурбанизации.

Список литературы:

1. Всемирный день хабитат [Электронный ресурс] URL: <http://www.un.org/ru/events/habitatday/>
2. Абашин В.Г., Пилипенко О.В. Урбаносфера. Персональная урбаносфера. [Текст] // Биосферная совместимость: человек, регион, технологии, №2, 2013. С. 29-34.
3. Хайкин, Саймон. Нейронные сети: полный курс, 2-е издание. : Пер. С англ. [Текст] — М.: Издательский дом «Вильямс», 2006. - 1104 с.: ил. — Парал.тит.англ. ISBN 5-8459-0890-6 (рус.)
4. Абашин В.Г. Адаптивная математическая модель мультибиометрической подсистемы определения работоспособности человека-оператора АРМ на основе нечетких множеств. [Текст] Информационные системы и технологии 2011. - №5(67). С. 90-96.

Spisok literatury:

1. Vsemirnyj den' habitat [Jelektronnyj resurs] URL: <http://www.un.org/ru/events/habitatday/>
2. Abashin V.G., Pilipenko O.V. Urbanosfera. Personal'naja urbanosfera. [Tekst] //Biosfernaja sovmestimost': chelovek, region, tehnologii, №2, 2013. S. 29-34.
3. Hajkin, Sajmon. Nejronnye seti: polnyj kurs, 2-e izdanie. : Per. S angl. [Tekst] — M.: Izdatel'skij dom «Vil'jams», 2006. - 1104 s.: il. — Paral.tit.angl. ISBN 5-8459-0890-6 (rus.)
4. Abashin V.G. Adaptivnaja matematicheskaja model' mul'tibiometricheskoj podsystemy opredelenija rabotosposobnosti cheloveka-operatora ARM na osnove nechetkih mnozhestv. [Tekst] Informacionnye sistemy i tehnologii 2011. - №5(67). S. 90-96.