

*Адиева Р.Н., Транбаев Ж.М.*

**ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОСИСТЕМЫ ГОРОДА**

*R.N. Adieva, Zh.M. Tranbaev*

**FACTORS OF CITY ECOLOGICAL SYSTEM FORMATION**

УДК: 581.9 (575.2) (04)

*В настоящее время, широко обсуждаемая на всех уровнях, концепция устойчивого развития становится основой во взаимоотношениях человека и природы. И в этом плане, развитие города как устойчиво развивающейся экосистемы, является одним из актуальных вопросов развития человечества. Функционирование города процесс весьма многогранный и сложный. Ни в одной экологической системе нет таких усложненных взаимоотношений между ее составляющими, как в городской системе. Предлагаемая нами статья посвящена изучению факторов формирования современного экологического облика города Бишкек.*

*Nowadays, widely discussed on all levels, the concept of sustainable development becomes a basis in mutual relations of human and nature. And in this plan, development of city as sustainable developing ecological system is one of the actual questions of mankind development. City functioning process is rather many-sided and complex. There are no such complicated mutual relations in any other ecological system as in city ecological system and between its components. The offered article is devoted to studying the factors of Bishkek ecological system formation.*

В современной научной литературе, изучение современного города как экологической системы, характеризуется как специфическая область науки. Данный вопрос имеет особое значение для нашей столицы в связи с тем, что она относится к городам среди гор и пустынь. В отличие от народов Запада, мы не имеем многовековые традиции по созданию городских ландшафтов. Первые города появились, по мнению исследователей, около 5000 лет назад и прошли все этапы эволюции, пока не стали сильными и красивыми. Потребовались тысячелетия исторического развития, чтобы к 19 веку стали проявляться контуры современной сети крупных городов. Параллельно с их развитием все больше и больше усложнялись отношения в системе «демография-экология» (1, 2, 3). Города превратились в самые сложные гетеротрофные экологические системы. При этом, город как живой организм, может функционировать только по законам экологии, один из которых гласит: «любая система может развиваться только за счет использования материально-энергетических и информационных возможностей окружающей ее среды; абсолютно изолированное саморазвитие невозможно». Всего несколько столетий назад, в 1600 году, население Земли насчитывало лишь 500 миллионов человек. Значительная часть мира

оставалась еще не заселенной или нетронутой человеком. В настоящее время антропогенное воздействие на естественную природу, в той или иной мере распространилось на весь земной шар, а численность населения превышает 6 млрд. человек. И как известно, демографическое развитие включает в себя вопросы природопользования, роста численности населения относительно территории и ее природно-ресурсной основы, состояния и качества окружающей природной среды. Современная глобальная проблема ресурсопотребления, прежде всего, связано с высокой концентрацией населения в городах. Занимая 1% обитаемой суши, эти ареалы концентрируют почти 50% мирового населения. Современные города превратились в крупнейшие центры потребления всех природных ресурсов: земельных, водных, энергетических, продовольственных и т.д.

Хотя быстрый рост городов идет во многих странах уже 200 лет, резкий перелом в развитии процесса урбанизации наступил во второй половине 20 века. Этот процесс захватил все регионы мира. При этом, крупные города богатых стран, представляющие собой зрелые равновесные экосистемы, для которых характерно более устойчивое состояние, проявляют тенденцию к снижению темпов. А в странах «третьего мира» начиная с 80-х годов 20 века наблюдается тенденция к резкому увеличению доли городского населения, и по самым умеренным прогнозам (4), перерастет соответствующее население развитых стран к 2025 году почти в 4 раза.

Развитие общества привело к тому, что процесс урбанизации коснулся и нашего народа. Горожан становятся все больше и больше. Массовая миграция в город сельского населения из-за резкого ухудшения социально-экономического положения в местах их проживания после распада СССР, захватила врасплох наше правительство, которое пока не в силах поставить этот вопрос под контроль. К сожалению, если в условиях высокой цивилизации, развитие города отличается динамичностью и масштабностью, то в условиях экономических кризисов, город развивается стихийно. И в этом случае, город как экологическая система подвержен целому ряду нежелательных процессов, оказывающих огромное давление на его благополучное функционирование.

Город Бишкек, несмотря на свой сравнительно молодой возраст, является свидетелем смены

нескольких форм общественно-экономических отношений, каждая из которых успела оставить за собой особый отпечаток в его современном экологическом облике. Созданная в постсоветское время экологическая обстановка свидетельствует о том, что для города наступил период новых проблем, решение которых требует комплексного подхода. Важным условием благополучного развития города, как и для любого биогеоценоза, является его относительная стабильность. И как свидетельствует история цивилизации общества, высокая стабильность достигается при равномерном плановом развитии города, без экстремальных вариантов расширения его границ.

При изучении процесса глобальной урбанизации было отмечено, что одной из примечательных демографических особенностей второй половины прошлого века стал массовый исход населения из сельских районов, обусловленный застоём экономической и культурной жизни, особенно в слаборазвитых странах (5).

Этот крайне неблагоприятный для развития процесс, с некоторым запозданием во времени, застал наши города. И поскольку, к такому пути урбанизации мы пришли не в результате эволюционного развития общества, а под влиянием не всегда желательных революционных преобразований, к развитию здоровой экосистемы города Кыргызстан оказался не готовым. На пространственное формирование наших городов в последнее время оказывают влияние, прежде всего, социально-экономические факторы. Роль промышленности как основного градообразующего фактора отодвинута на задний план. Стихийное «саморазрастание» за счет резкого увеличения миграции сельского населения в город на сегодняшний день является единственной причиной увеличения площади наших городов. И самая высокая степень «расползания» при этом приходится на столицу. Без предварительного экологического исследования устойчивости ландшафта, его способности сопротивляться воздействию города, под строительство занимают все возрастающие площади. С их ростом параллельно увеличиваются проблемы, связанные с функционированием города – это вопросы энергоснабжения, отопления, обеспечения населения питьевой водой, утилизации отходов и т.д. Бишкек превратившись в столицу страны, относящейся к странам третьего мира, несет со скрипом все те тяжести, на которые он в советское время рассчитан не был.

Современный экологический облик нашей столицы носит все характерные черты для городов развивающихся стран. В разных странах мира, в разные периоды исследования процесса урбанизации, авторами (6, 7, 8, 9, 10, 11,12) были особо отмечены следующие, общие для стран третьего мира, специфические особенности экологической ситуации:

- загрязнение среды обитания биогенными остаточными продуктами и веществами как результат слабого развития санитарно-гигиенической инфраструктуры в местах скопления больших масс населения. Этот вид загрязнения по данным медиков, является главным источником инфекционных заболеваний и эпидемий практически во всех слаборазвитых странах;

- загрязнение среды техногенными продуктами и веществами в результате старых методов индустриализации;

- ухудшение инфраструктуры города, из-за нехватки средств на их поддержание;

- перенаселенность, скученность, нехватка жилья и появление трущобных районов вокруг городов, деградация жилья;

- рост безработицы и нищеты, увеличение преступности;

- ухудшение социально-психологической среды, в результате которого происходит естественное развитие агрессивности у людей разных слоев общества;

- территориальная дифференциация внутри города социально-воспроизводственных процессов в соответствии с социально-экономическим положением его жителей.

Во второй половине прошлого века эти же проблемы были выявлены при изучении бедных районов в старых городах развитых стран мира (13, 14, 15).

Все выше перечисленные факторы в сочетании с региональными в комплексе, создают для Кыргызстана серьезные эколого-экономические проблемы государственного масштаба. Отечественными экологами (16) при комплексной оценке территории отмечено, что «До последнего времени в структуре принятия решений .....практически отсутствовала экологическая составляющая. Среди причин такого положения следует указать неразработанность критериев и предпочтений, основанных на анализе долговременных последствий для смежных сфер, на оценке устойчивости конкретных экосистем к тем или иным воздействиям».

Нет больше компактного, цветущего, зеленого города Фрунзе. Есть старый центр столицы с «расползающимися» спальными районами и бедными новостройками, которые являются местом концентрации ранее неизвестных для советского города эколого-экономических проблем. Меняется и центр, интенсивно закрывая пути воздушным потокам и нарушая естественную циркуляцию внутри города, уплотнением своих стен, сокращением площадей для тротуаров и зеленых насаждений. Из-за отсутствия элементов плановости, наша столица превратилась в город совершенно не благоустроенных, неконтролируемых поселений, базарчиков, магазинчиков и автозаправочных станций, которые далеко не безобидны в плане экологической безопасности

города. Бензиновые и дизельные автомобили, как основные средства передвижения, переполняют улицы города, которые тоже не были рассчитаны на такое количество автомашин. Следует обратить внимание на тот факт, что огромное для нашего города количество маршрутных такси, обслуживая пассажиров находятся в непрерывном движении по 16-18 часов в сутки. Специалистами подсчитано, что только около 100 000 легковых автомобилей при среднем пробеге 5000 км выбрасывают в атмосферу за год 10 тыс. т окиси углерода, 800 т окислов азота, 1,2 тыс. т углеводорода, 50 т сажи, 15000 т пыли. Также установлено, что ежегодно стирается до 5 килограммов резины с колес одного автомобиля и слой толщиной около одного миллиметра с асфальтовых дорог (17). В Национальном докладе о состоянии окружающей среды Кыргызстана (2000 г) было отмечено, что среднегодовое содержание почти всех определяемых загрязняющих веществ в целом по городу Бишкек превысили допустимые нормы (18). Такую же тревогу вызывает экологическое состояние водных ресурсов страны. По данным Института водных проблем и гидроэнергетики, «в целом по Республике, в пределах любого населенного пункта, подземные воды загрязнены в той или иной степени, чем крупнее населенный пункт, чем больше в его пределах предприятий производящих загрязненные стоки, тем больше площадь очагов загрязнения и концентрация загрязняющих веществ (19). Резкое повышение уровня метаболизма на единицу площади в пределах города свидетельствует о наступлении очень ответственного момента, когда столица нуждается в качественно новом комплексном подходе к градостроительной стратегии с учетом ранее не известных для нее экономических, социальных и экологических факторов. Регулирование процесса развития города должно быть направлено также и на снижение хаотичности в стремлении горожан к индивидуальному благоустройству жилья.

Как свидетельствует мировая практика, при разумном планировании города, развития жилой и прочей застройки, треть занимаемой площади можно сохранить в виде свободного пространства. Благоустройство на высоком уровне разрабатывается с учетом площадей для широких зеленых поясов (в Бишкеке функцию зеленых поясов могут частично брать на себя все спальные районы города, включая новостройки), спортивных площадок, плавательных бассейнов, парков и других современных мест отдыха.

Колоссальное значение в создании благоприятных условий жизни человека в городе имеет принцип город-биогеоценоз. Н.: существует общепринятая норма зеленых насаждений – около 20 м.кв. зелени на одного человека

Для нашей столицы также важно оставлять не застроенными заболоченные участки, что не

учитывалось при заселении их новыми жилыми массивами. Многие неогорожане оказались рядом с зонами концентрации городских отходов. К сожалению, процесс разрастания пригородов Бишкека происходит без учета множества нежелательных факторов, что создает условия для разного рода загрязнения окружающей человека среды практически с момента заселения им новой территории. Для города Бишкек, на высоком уровне детально разработанный проект градостроительства является насущной необходимостью не только из-за высокого роста численности мигрантов, но и из-за физико-географических особенностей города. Н.: очень высокий уровень залегания подземных вод в северной части города и низкий – в южной части; плохая продуваемость и т.д. Новые проблемы создает для города нерациональное распределение пространства: под жилые и нежилые объекты разного назначения, дороги, автостоянки, места отдыха и т.д. Серьезные отставания от требований времени в сфере городского хозяйства создают благоприятную почву для развития конфликтов на разных уровнях общества. Жизнь столицы свидетельствует о том, как стихийное слагание города имеет свои весьма неблагоприятные последствия не только в экологическом, но и в социально-политическом плане. Проблема развития столицы вполне заслуживает статус общенациональной программы с точки зрения устойчивого человеческого развития.

Дальнейшая градостроительная стратегия должна быть нацелена на устойчивое развитие города, прежде всего, как сложного биогеоценоза. При этом, как нам представляется, среди множества факторов, необходимо учесть следующие:

- дефицит экологической информации, т.е., не всегда достаточно тех знаний, что получено при изучении экосистемы функционирующего города;
- наличие скрытых факторов в естественной природе;
- непостоянство физической среды;
- наличие хаоса в динамических системах,
- оннипотентность ряда экологических факторов, влияющих на городскую среду;
- высокая степень открытости экосистемы «город-биогеоценоз».

Большое количество мигрантов, перемены социально-экономической жизни самих горожан, нестабильность политической обстановки в стране, резко изменили не только экологическую структуру города, но и его социально-психологический климат. Основная масса населения практически невосприимчива к проблемам охраны окружающей среды. Активно продолжающаяся «миграция» бедности в город приводит к все больше возрастающим эколого-экономическим проблемам: скудность и загрязненность, низкий уровень медицинского и социального

обслуживания, высокий уровень безработицы и т.д., которые в конечном счете являются причиной деградации части населения, роста алкоголизма, наркомании и преступности. Несмотря на более низкий уровень потребления населения, загрязненность города отбросами в расчете на единицу площади превышает соответствующие показатели западных стран. Загрязнению способствуют специфические особенности климата нашей республики, которые благоприятствуют процессам разложения органических веществ, размножению болезнетворных микробов и их переносчиков. Последствия загрязнения усугубляются низким культурным уровнем большей части населения города и способствуют распространению опасных болезней. Кроме того, населением широко употребляются разного происхождения и качества лекарства и продукты питания, влияние которых на организм может иметь пагубные последствия. При нынешней ситуации, созданная экологическая среда человека в городе незаметно может накапливать мутагенных источников как результат неконтролируемого загрязнения среды. И в этом плане, вопрос финансовой подъемности создания в городе генетической службы, занимающейся изучением мутагенности факторов среды, кажется не главным. В план реконструкции города должно войти создание соответствующей санитарно-гигиенической инфраструктуры для устранения загрязнения городской среды биогенными остаточными продуктами и веществами. Что касается, загрязнения среды техногенными продуктами, то относительное благополучие в городе по сравнению с другими более загрязненными городами СНГ, явление временное. Мы должны четко представить каким будет Бишкек через 20, 50, 100 и 200 лет. Город должен развиваться с учетом его резистентности как экосистемы. Кроме того, следует учесть тот факт, что город как гетеротрофная экосистема способна к высокому уровню кумулятивного эффекта (16). Иначе проблемы города как экосистемы будут расти параллельно со скоростью распространения стихийных процессов в стране. В интересах каждого из нас, чтобы экологический баланс в городской экосистеме был сохранен при любых обстоятельствах. В столице пока еще отсутствуют работающие промышленные объекты больших

масштабов. И до наступления периода промышленного подъема есть смысл иметь научно разработанную основу дальнейшего развития города Бишкек с учетом всех его потенциальных возможностей: природных, производственных и людских.

#### Литература:

1. Lorenz K. The human population. 1999.
2. Rench. B. Homo sapiens. Gottingen. 2001.
3. Хотунцев Ю.Л. «Экология и экологическая безопасность». М.: Академия, 2002 г.
4. Народонаселение мира. ЮНФПА. М.: Прогресс, 1992 г. с.9.
5. «Курьер ЮНЕСКО», ЮНЕСКО, Франция. 1970. с.50.
6. О.К.Дрейер. Развивающиеся страны и экологические проблемы. – «Народы Азии и Африки». 1974, №5.
7. J.Kulig. Protection of the Human Environment. Some Implications for Development Policy and Strategy in African Countries. – «Africana Bulletin». 1972. n.16.
8. «Revolution africane». 1973. n.499.
9. «Развивающиеся страны: закономерности, тенденции и перспективы». М., 1979.
10. Яницкий О.Н. Экология города: Зарубежные междисциплинарные концепции. М., 1984. с.224 -228.
11. Johnson E. Social problems of urban man. N .Y., 1980, p. 83.
12. Giacomini V., Hinrichsen D. New Perspectives on the Eternal city-Ambio, 1981, vol.10, n.2/3, p.79.
13. Behind Closed Doors. – Environment, 1983, vol.25, n.2. p.17; Environmental Quality..., p.185; Indoor Air Pollution and Government policy. - Environment, 1983, vol.25, n.3. p.26.
14. US News and World Report, 1984, 26.3.
15. Rothgang e. Struktur und Entwicklungsprobleme der grosstadte in der Bundesrepublik. – Verh. Dtsh. Geographentag, 1983, n.43, p.392-393; Geometre, 1983, 126, n.11, p.27-30; “VDI – Ber.”, 1983, n.7, p.229-238.
16. Шукуров Э. Дж. Комплексная интегральная оценка территории в целях экологически обоснованного устойчивого развития // «Эхо науки» Изв. НАН КР. – 1997. №4. с.5, 9.
17. Петунин В.А. Городам и селам – чистую среду. Ф., 1990. с.20, 22.
18. Национальный доклад о состоянии окружающей среды Кыргызстана. 2000. с.22.
19. там же, с.37.