

Проблемы обеспечения биосферосовместимости в рамках концепции развития города Тюмени до 2040 года

Т.В. Кузьмина, О.Ш. Белявская

Тюменский индустриальный университет, Тюмень

Аннотация: Определена роль критерия биосферосовместимости в условиях сохраняющегося антагонизма между деструктивной деятельностью человека и окружающей средой. Показана актуальность кластеризации химико-фармацевтической промышленности для построения гибкой саморазвивающейся модели долгосрочного территориального развития города Тюмени.

Ключевые слова: биосферосовместимость, химико-фармацевтическое производство, биофармацевтическая кластеризация

Генеральным планом предусматривается к 2040-му году превращение города Тюмень в многофункциональный центр с биосферосовместимой средой. Поэтому дальнейшее функционирование города должно базироваться на новой парадигме развития [1], обеспечивающей диалог природы и общества [1]. В противном случае создание искусственной среды происходит вопреки природе [2].

Сложность этого процесса определяется его глобальностью и необходимостью осуществления при территориальном развитии города экологической политики до 2030 года, целями которой являются в том числе:

- эффективное снижение всех видов негативного воздействия человека на окружающую среду;
- восстановление природной среды и нарушенных экосистем;
- минимизация экологического ущерба от хозяйственной деятельности.

Достижение этих целей может быть осуществлено за счет реализации экологической политики, предусматривающей возможность изменения функционала производственных территорий и использование их, после рекультивации, в качестве территориального резерва. Это обосновывает актуальность и неизбежность вывода производственных объектов за городскую черту, освобождение береговых территорий. На берегу Туры в

черте города (второй пояс санитарной охраны головного водозабора) расположен Прибрежный промузел, в структуру которого входит химико-фармацевтический завод. На производственных площадях мебельной артели и конного двора в военное время поместили эвакуированное оборудование Московского химикофармацевтического завода. В отсутствии инженерных сетей и подъездных путей выпускались препараты фармакопейной чистоты. Вместе с тем началось отрицательное воздействие на окружающую среду. Позднее начался выпуск хлористого кальция кристаллического, хлористого и сернокислого аммония чистого, йодоформа, едкого натра чистого, гидрокселя, ноаврсенала, однохлористой и амидохлорной ртути, коллоидального серебра [3]. С развитием производства усугублялось отрицательное воздействие на среду. Сегодня объемы предельно-допустимых сбросов веществ, поступающих в Туру со стоками химфармзавода с санитарной службой города не согласованы, этим самым нарушаются требования СП 2.1.5.980-00, требования к канализации ГОСТ Р 52249-2009.

Для реализации устойчивого развития города предлагалось территорию завода после рекультивации использовать для формирования общественно-делового и рекреационного пространства. Но изменения, внесенные в государственную программу Тюменской области по развитию промышленности, инвестиционной и внешнеэкономической деятельности, позволили воссоздать производственную зону, модернизировать и нарастить мощность производства с последующим увеличением объема специфических выбросов и вреднейших фармацевтических отходов. В результате в зоне влияния производственных объектов ухудшается качество жизни населения, снижается общая продуктивность биогеоценозов, наблюдается рост мутагенности среды [4], снижается устойчивость природного каркаса. Прогнозируя воздействие функционирования завода на среду, с учетом расширения производства, следует учитывать, что территория

санитарнозащитной зоны предприятия должна выполнять не только санитарно-защитную функцию, но и служить эстетическим барьером между территорией предприятия и жилой застройкой, а также планируемой рекреационной территорией. Качество визуальной среды в данном случае остается под вопросом и требует дополнительных исследований, так как формируемые в подобных ситуациях агрессивные визуальные поля однозначно становятся причиной несовместимости биосферы и урбосреды.

Мировые аналитические исследования фиксируют концентрации разнообразных лекарств и их метаболитов в грунте, поверхностных и подземных водах, канализационных системах и стоках очистных сооружений. Отмечается увеличение отходов в результате применения некачественных, сфальсифицированных фармацевтических материалов, их нерационального использования. При производстве химико-фармацевтических препаратов применяются ядовитые химические вещества - промышленные яды. Исходным сырьем служит продукция коксохимических, нефтеперерабатывающих предприятий и заводов основной химии: кислоты, щелочи, продукты переработки нефти и перегонки каменного угля, спирты, эфиры и т.д.

Модернизация Тюменского химфармзавода внесет свою лепту в превращение города в источник деградации биосферы: будет запущено производство новых препаратов, в.т.ч. антибиотиков. Процесс их получения протекает в аэробных условиях с выбросами и последующими проблемами утилизации и обезвреживания отходов. Газовые выбросы, содержащие окись углерода, сернистый газ, окислы азота включают выбросы от биосинтеза антибиотиков и вспомогательных производств. При этом суммарно улавливается лишь 60% вредных веществ. В выбросах присутствуют пары органических растворителей и примеси паров хлористого водорода, соляной кислоты, формальдегид, трикрезол. От общего объема воздушных выбросов

твердые неспецифические вещества улавливаются на 90%, специфические - 92,5%, органические растворители – на 10%. При производстве антибиотиков образуются трудно обезвреживаемые мицелиальные отходы. Часть из них утилизируется в сельском хозяйстве; но более двух третей идут в отвалы, сточные воды, сжигается, что неприемлемо с точки зрения загрязнения почв и загрузки очистных сооружений. Бром, дихлорэтан, метанол - отходы производства синтомицина - недопустимо размещать на полигонах.

Опасность биотехнологического производства на территории России усугубляется отсутствием: технических решений по эффективному сокращению загрязненных сточных вод и полной утилизации многокомпонентных отходов; эффективных способов дезодорации выбросов в атмосферу; актуализированных санитарно-гигиенических нормативов по количеству содержащихся в отходах веществ. Это ведет к потере лекарственной независимости страны. Решить эту проблему расширением и модернизацией производства лекарственных средств невозможно: антагонизм между деструктивной жизнедеятельностью человека и окружающей средой будет только нарастать.

Выводы:

1. Проекты по масштабной модернизации действующих промышленных предприятий значимы для Тюменской области, однако, проводимая региональная экологическая политика не соответствует принципам устойчивого развития поселений, не способствуют преобразованию городов в биосферосовместимые и развивающие человека. При таком подходе через несколько поколений генные повреждения приведут к гибели популяции, и война не будет нужна для самоуничтожения людей [3].

2. Традиционные методы создания новых лекарств становятся все более затратными и малоэффективными. В некоторых случаях выбросы от производства препаратов превышают токсическую пороговую концентрацию [6]. Необходимы нанотехнологическая и генно-инженерная революция, способствующая замене традиционных лекарств; инновации в производстве лекарственных средств. В схеме территориального планирования Тюменской области поставлена задача использования научных достижений в экономике и социальной сфере. К сожалению, Тюменская область не участвует в создании инфраструктуры внедрения научных разработок в фармацевтическое производство.

3. Для минимизации воздействия на среду необходимо внедрение безотходной технологии производства лекарств, комплексное использование растительного сырья. В регионе произрастают лекарственные растения, используемые в официальной медицине, а также растения, являющиеся единственным источником сырья для фармацевтической промышленности. Для выращивания лекарственных растений в промышленных масштабах, для пчеловодства достаточно сельскохозяйственных площадей и почвенно-климатических, минерально-сырьевых ресурсов.

4. Повысить эффективность работы очистных сооружений сточных вод предприятий химико-фармацевтической отрасли сможет применение инновационных, в частности, мембранных технологий, совмещающих преимущества биологических и мембранных методов. Необходимо формирование технологического и производственного потенциала фармацевтической промышленности, способствующего устойчивости биосферы.

5. В России в связи с дефектом закона «О техническом регулировании» практически ни одно предприятие по GMP не работает. Правила GMP при отсталой фармакопее ничего не дадут. Увеличение

прозрачности производственной цепочки изготовления лекарств - один из способов уменьшения загрязнения среды [7].

6. Градодеятельность необходимо осуществлять на основе симбиоза с биосферой. Следовательно, необходимо кардинально менять методологию градостроительства, требования к разработке и составу градостроительной документации с последующим закреплением на законодательном уровне [8].

7. Если мы собираемся развиваться, то и строиться нужно принципиально по-новому. Формирование опорной сети кластеров промышленного развития при поддержке закона и науки - необходимая составляющая экоградостроительной деятельности по преобразованию городов в биосферосовместимые. Кластеры - основа инновационного развития промышленности и повышения конкурентоспособности хозяйствующих субъектов [9]. У фармацевтической промышленности один из наиболее устойчивых потенциалов кластеризации. Для подлинного возрождения фармацевтической отрасли необходимо создание биофармацевтического кластера Тюменского региона. Биофармацевтический кластер можно вписать в другие крупные проекты федерального значения. Это позволит оптимально использовать потенциал химической промышленности, уникальные природное сырье региона, развивать туристическо-рекреационную и курортно-бальнеологическую деятельность. Структурирование предприятий в систему единого кластера обеспечит взаимоувязки технологий и клинических испытаний, сертификации, маркетинга, реализацию лекарств и биодобавок, инновационное развитие пищевой и косметической индустрии. Кластеризация обеспечит развитие биомедицинских клеточных и информационных технологий, внедряющих компьютерные технологии в живую материю. Появится возможность создания научно-инновационных экосистем «здоровой старости» (новая парадигма городского устройства).

8. Решение классических вопросов градодетальности на основе биосферосовместимости – основной принцип саморазвивающихся моделей территориального развития [8]. Приобретаемый опыт реализации программ развития поселений с использованием биосферосовместимых технологий (г. Курск, г. Орел) показывает, что это не имеющий альтернатив путь [10].

Литература

1. Россинская М.В., Бугаева М.В. Проблемы реализации концепции устойчивого развития на региональном уровне // Инженерный вестник Дона, 2010, №4. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2010/271/.
2. Полякова Т.В., Сайбель А.В., Халезин С.В. Строительство и экология // Инженерный вестник Дона, 2012, №4 (часть 2). URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4p2y2012/1388/.
3. Ставский Е. А., Жданов А. П., Догадов В. В., Цареградская Е. А., Шнякин А. А. Медицинское снабжение в годы Великой отечественной войны, вклад в обеспечение медицинским имуществом сибирских химико-фармацевтических заводов. ГБОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России (г. Новосибирск). Журнал «Медицина и образование в России», №4, 2014. URL: ngmu.ru/cozo/mos/article/text_full.php?id=1557.
4. Глинянова И.Ю. Формирование новой стратегии решения экоградостроительных проблем в современном промышленном городе. Вестник Волгогр. Гос. Ун-та. Сер. 10, инно. Деят. Вып.7. 2012.-с. 66-70.
5. Принципы преобразования города в биосферносовместимый и развивающий человека. Ильичев В.А., академик РААСН. Журнал Градостроительство № 3, 2009. – с. 20-30.
6. Larsson D.G.J., De Pedro C., and Paxeus N., Effluent from drug manufactures contains extremely high levels of pharmaceuticals, J.Hazard Mater, 2007, 148, pp. 751-755.

7. Kumari Shalini et al A review on pharma pollution // International Journal of Pharm Tech Research, 2010, №2 (4), pp. 265-270.
8. Необходимый состав градостроительной документации, обеспечивающий биосферную совместимость городской среды Каримов А.М. (СибАДИ, г. Омск, РФ). Экологические проблемы промышленных городов. Сборник научных трудов по материалам 7-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием Часть 2. Саратов, 2015. С. 35-39.
9. Караева Ф.Е. Сущностный подход к определению понятия «региональный кластер» // Инженерный вестник Дона, 2011, №1. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2011/352.
10. Ильичев В.А., Емельянов С.Г., Колчунов В.И., Каримов А.М. Концепция биосферной совместимости как основа доктрины градостроительства и расселения. Международный научно-аналитический журнал «Стратегические приоритеты», Москва, 2014, выпуск 1, с. 71-83.

References

1. Rossinskaja M.V., Bugaeva M.V. Inženernyj vestnik Dona (Rus), 2010, №4. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2010/271/.
2. Poljakova T.V., Sajbel' A.V., Halezin S.V. Inženernyj vestnik Dona (Rus), 2012, №4 (chast' 2). URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4p2y2012/1388/.
3. Stavskij E. A., Zhdanov A. P., Dogadov V. V., Caregradskaya E. A., SHnyakin A. A. GBOU VPO «Novosibirskij gosudarstvennyj medicinskij universitet» Minzdrava Rossii (g. Novosibirsk). Zhurnal «Medicina i obrazovanie v Rossii», №4, 2014 g, URL: ngmu.ru/cozo/mos/article/text_full.php?id=1557.
4. Glinjanova I.Ju. Vestnik Volgogr. Gos. Un-ta. Ser. 10, inno. Dejat. Vyp.7. 2012. pp. 66-70.
5. Il'ichev V.A., akademik RAASN. Zhurnal Gradostroitel'stvo № 3, 2009. pp. 20-30.



6. Larsson D.G.J., De Pedro C., and Paxeus N. J. Hazard Mater, 2007, 148, pp. 751-755.
7. Kumari Shalini. International Journal of Pharm Tech Research, 2010, №2(4), pp. 265-270.
8. Neobhodimyj sostav gradostroitel'noj dokumentacii, obespechivajushhij biosferuju sovmestimost' gorodskoj sredy [Necessary composition of town planning documents ensuring biospheric compatibility of the urban environment] Karimov A.M. (SibADI, g. Omsk, RF). Str. 35-39. Jekologicheskie problemy promyshlennyh gorodov. Sbornik nauchnyh trudov po materialam 7-j Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii s mezhdunarodnym uchastiem Chast' 2. Saratov, 2015.
9. Karaeva F.E. Inženernyj vestnik Dona (Rus), 2011, №1. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2011/352.
10. Il'ichev V.A., Emel'janov S.G., Kolchunov V.I., Karimov A.M. Mezhdunarodnyj nauchno-analiticheskij zhurnal «Strategicheskie priority», Moskva, 2014, vypusk 1., pp. 71-83.