



ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ФИЗИОЛОГИИ И АДАПТАЦИИ В ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЙ МЕДИЦИНЕ

ЭКОЛОГО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЛАНДШАФТОТЕРАПИИ

УДК 631.95.58

¹**Жученко-мл. А.А.:** главный научный сотрудник лаборатории декоративных культур, д.б.н., профессор;

²**Жученко Н.А.:** доцент кафедры медицинской генетики, к.м.н.;

³**Труханов А.И.:** Президент ассоциации, д.б.н.;

⁴**Черкасов А.В.:** автор проекта, к.б.н.

¹ГНУ «Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства», г. Москва, Россия

²ГБОУ ВПО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России, г. Москва, Россия

³Национальная Ассоциация специалистов восстановительной медицины (АСВОМЕД), г. Москва, Россия

⁴Архитектурный ландшафтно-оздоровительный центр «На хуторке», г. Домодедово, Московской области, Россия

EKOLOGO-GENETIC BASES OF ENVIRONMENT-IMPROVING TECHNOLOGIES

Zhuchenko-jr. A.A., Zhuchenko N.A., Trukhanov A.I., Cherkasov A.V.

Введение

Несколько десятков лет тому назад на Земле еще были зоны, где человек не соприкасался с искусственно созданными источниками радиации и синтетическими химическими соединениями. В настоящее время таких мест практически не сохранилось, так как даже в районах вечной мерзлоты и Антарктиде обнаружены зоны загрязнения химическими веществами, пестицидами, солями тяжелых металлов и др., которые переносятся очень далеко от мест их первоначального выброса с помощью различных атмосферных явлений. Адаптивные возможности современного человека достаточно сужены, особенно к новым штаммам вирусов и бактерий, химическим соединениям антропогенного происхождения, кроме того, человек не приспособлен ко многим физическим, информационным и другим факторам риска.

Homo sapiens по-прежнему остается биологическим видом, поэтому в современных условиях так важно гармонизировать эндогенную среду человека с окружающей внешней средой на основе изучения эволюционной памяти человека о среде обитания.

Ландшафтотерапия является одним из основных видов санаторно-курортной профилактики и лечения за счет психоэмоционального влияния на человека местности с прекрасным пейзажем.

Каждого из нас окружает невидимое глазу, но ясно ощущаемое пространство, которое мы считаем своей «частной территорией». Мы ревностно следим за неприкосновенностью ее границ, но в современных условиях урбанистическое давление постоянно усиливается. Как результат, жизненное пространство

человека угрожающе сжимается, что приводит к снижению стрессоустойчивости, накоплению психоэмоционального напряжения, агрессии, депрессии, психосоматическим нарушениям.

Например, по красоте ландшафта и многообразию парков Крым не уступает ривьерам западных стран. «Предо мною безбрежное небо, как зеркало Вселенной! Окруженный горами и высокой природой, чувствую свое ничтожество и возвышаюсь душой. Восхищаясь прелестями неба и земли, делаю лучше и добрее. Не так в столице: там все в человеке возбуждает гордость и самолюбие...» (Ю. Н. Бартенев, чиновник по особым поручениям князя А. Н. Голицына, «Жизнь в Крыму», 1898)[1].

На протяжении столетий люди использовали природные факторы в качестве профилактических и лечебных средств. Например, санаторно-курортное лечение, основано на преимущественном использовании естественных лечебных факторов, таких как климат, минеральные воды, лечебные грязи и травы, морские купания и прогулки в лесных массивах и т. п.

Медицинская климатология изучает физическую и химическую природу различных природных раздражителей, характер и механизмы возбуждаемых этими раздражителями физиологических реакций и патологических сдвигов в организме человека в привычном для него климате и в непривычных климатических условиях (например, проблемы акклиматизации человека). «Третья» природа в мегаполисах, полностью искусственно созданная человеком среда его обитания, чужда естественной природе по своему содержанию и функционированию. Душевное здоровье связано с необходимостью иметь «запо-

ведник», в который можно войти без страха встретиться с тотальной урбанизацией и технологизмом. Специалисты считают, что около четырех квадратных километров является той оптимальной площадью личного жизненного пространства.

Многие ученые, философы, психологи отмечают загадочную связь между личным жизненным пространством и степенью самореализации человека. Поэтому человек подсознательно стремится туда, где его индивидуальность, человеческие качества и психическое здоровье не будут подвергаться агрессивному давлению окружения.

Всю красоту растений мы можем ощутить на картинах, миниатюрах и в рукописях, на тканях и гобеленах, где передавались молодость, рост и старение деревьев, садовых и полевых цветов, а чаще стилизованной или даже фантастической флоры. Кроме конкретной пользы – этим злакам и цветам приписывалось еще и символическое значение. Так, цветы, культивируемые в саду короля Франции Карла Великого (742–814), называемого Шарлеманем, – специфичны: это лилии и розы. Их предпочитали в первую очередь по религиозным соображениям – белая лилия символизировала девственную чистоту Девы Марии, а красная роза – кровь христианских мучеников. Средневековый культ Богородицы создал «Сад Марии» с произрастающими там символическими цветами. Более двенадцати их видов были посвящены ей, и среди них бархатцы, фиалки и маргаритки. Иконография средневековой живописи часто ассоциирует ее имя с розами, – бутон этого цветка иногда изображался в райском саду. «Мария – роза белая в своей непорочности, а красная – в своем милосердии». Роза, наверное, самый распространенный, главный и самый ценный средневековый цветок – кроме ассоциаций с Богородицей и символа мученичества, она ассоциировалась с самим Спасителем, поскольку красная роза – символ его смерти. В западноевропейском средневековом искусстве растения как «луг духовный» могли становиться еще и чисто биологическим гербарием: «Травники» или «Гербарии», иначе – книги, раскрывающие лекарственные свойства тех или иных растений, настоев из них или, как тогда их называли, «эликсиров жизни» или они трансформировались в роскошные ботанические атласы, самому старому из которых уже более пяти веков.

Медицинская климатология является научным направлением, исследующим влияние климатических факторов на здоровье человека, что является пограничным разделом между медициной и климатологией, метеорологией и медицинской географией, курортологией и физиотерапией.

Существует несколько разделов медицинской климатологии, связанных с оказанием практической помощи больным и здоровым людям, – климатофизиология, климатопрофилактика. Важным направлением является также курортология, изучающая лечебные свойства природных факторов, включая изучение механизмов действия природных факторов на организм человека. Курортология включает в себя бальнеологию, бальнеотерапию и бальнеотехнику, учение о лечебных грязях (грязелечение); курортную климатологию и климатотерапию (аэро-гелио-талассотерапию); вопросы организации, планировки и строительства курортов.

С древних времен накапливались знания о влиянии погоды на здоровье человека. Так, в трудах Гиппократов содержатся первые сведения о влиянии сезонных, погодных и различных географических факторов на течение болезней и общее состояние людей. Успехи естественных наук в XVIII–XIX веках и развитие метеорологии послужили важной предпосылкой для выявления взаимоотношений организма с внешней средой, позволили начать изучение реакций организма человека на воздействие климата. В конце XVIII века в ряде стран были предприняты первые попытки лечения некоторых индивидуальных заболеваний человека в условиях морского, горного и пустынного климата.

Комплексное воздействие климата на живой организм складывается из многих факторов: температура воздуха, циркуляция и влажность воздуха, атмосферное давление, облачность, интенсивность солнечной радиации и пр. Каждый из этих факторов в отдельности может оказывать влияние на различные функции организма человека (например, ветер усиливает теплоотдачу, затрудняет дыхание, нарушая координацию дыхательных движений и их нормальный ритм). Как правило, отдельные функции организма зависят от совокупности нескольких погодных факторов – например, на процесс терморегуляции воздействуют температура, влажность и скорость движения воздуха, солнечная радиация и др. Часто интенсивность биотропного воздействия обусловлена не столько абсолютной величиной метеорологических элементов, сколько их временным градиентом – чем быстрее происходит количественное изменение того или иного фактора, тем меньше времени у организма для адаптации и тем острее его ответная реакция. Поэтому важное место в климатофизиологии занимает изучение воздушных фронтов, прохождение которых сопровождается резким изменением атмосферного давления, температуры воздуха, облачности, осадками и пр.

Влияние климатических факторов на состояние организма осуществляется рефлекторно через центральную нервную систему и нейрогуморальным путем. В естественных условиях человек находится под одновременным воздействием многих природных факторов, создающих в совокупности понятие погоды. Наиболее болезненно переносятся периоды смены типов погоды, и чем контрастнее и резче эта смена, тем отчетливее выражены патологические метеотропные реакции организма.

Различают также типы климатов (морской, континентальный, горный, пустынный, полярный и др.), которые оказывают на организм человека существенное воздействие. В отдельных географических поясах (Арктика, Антарктика, пустыни и т. п.) климат настолько суров, что находится на грани переносимости человеком (так называемые экстремальные условия) даже при использовании современных средств жизнеобеспечения.

В современных условиях мегаполисы также становятся экстремальным местом обитания человека. Поэтому наряду с крупными климатическими зонами свои специфические особенности имеют города, жилища, производственные, культурные и бытовые помещения, офисы, помещения учреждений здравоохранения в черте города, в которых человек также испытывает влияние климато-погодных факторов

(например, микроклимат зданий находящихся в загазованных зонах города).

Окружающая среда оказывает и косвенное влияние на здоровье человека, например, на выживаемость и жизненный цикл возбудителей и переносчиков инфекционных и паразитарных заболеваний. Считается, что северные мегаполисы в сильной степени подвержены инфекционным заболеваниям, передающимся воздушно-капельным путем, так как из-за суровости климата основную часть времени человек проводит в интерьере многолюдных закрытых помещений.

Таким образом, медицинская климатология и курортология, ориентированные на использование естественных лечебных факторов, могут стать научной основой для развития медицинского фитодизайна в северных мегаполисах.

Ученых всегда интересовали «очаги долголетия». Это обособленные районы, где люди живут значительно дольше, чем в других местах. Как правило, люди из «очагов долголетия» сохраняли активное долголетие, то есть до конца жизни были энергичными. Одним из таких районов является Абхазия. В Абхазии почти 3% населения является долгожителями, возраст которых превышает 100 лет. Мнение, что долгожительством отличаются жители гор весьма аргументировано распространено. В наше время абхазские селения расположены в основном на высоте 300-600 метров над уровнем моря. Однако в прошлом большинство абхазов жили на высокогорье. Если обратиться к абхазскому фольклору мы увидим, что там практически отсутствует упоминание о море, например, нет сказок о русалках или в традиционной пище абхазов, как правило, не используется рыба. Многие абхазские селения находятся километрах в пяти от моря. Чистый разреженный воздух высокогорья и красивые естественные пейзажи, вероятно, способствуют долголетию. Геронтологи проводя сравнительное исследование здоровья долгожителей Абхазии и Украины обнаружили, что у пожилых и стариков Абхазии значительно лучше работает дыхательная система и намного реже встречаются легочные заболевания.

Другим местом ландшафтотерапии и долгожительства является горный Дагестан. В 1950 г. в горном Дагестане было зарегистрировано 64 долгожителя (100 и более лет), что в 1,5 раза превышало на тот период суммарное число долгожителей в Бельгии, Германии, Голландии, Дании, Италии, Норвегии, Финляндии, Чехословакии и Швеции, вместе взятых. На первом месте по числу долгожителей Дагестана стоит горная зона. Оказалось, что число женщин-долгожителей в 2 раза больше, чем мужчин.

Однако средняя продолжительность жизни человека в XX веке значительно увеличилась. Если в каменном веке *Homo sapiens* жил в среднем 20 лет, а во времена Римской империи продолжительность жизни исчислялась 35 годами, то сейчас она достигает 70–75 лет. Существуют четкие возрастные границы, перешагнув которые пожилой человек считается долгожителем. Во многих государствах эта цифра равна 80 лет, в США – 85, а в России долгожителем принято считать человека, достигшего 90-летнего возраста.

Установлено, что большинство долгожителей (55 %) родились в деревне в окружении природных

факторов, 29 % – в небольшом городе и только 16% являются коренными жителями крупных городов. Многие из них имеют заболевания сердечно-сосудистой и нервной систем, опорно-двигательного аппарата, патологии органов слуха и зрения, нарушения умственных способностей. Однако, онкологических заболеваний, сахарного диабета и других хронических болезней у столетних долгожителей практически не встречается.

Долгожительство, как показывают исследования, наследуется. Примерно 44% долгожителей имели родственников-долгожителей, а у человека, чьи родители достигли возраста 90 лет, в 4 раза выше шансы дожить до таких же лет.

Известно на юге Эквадора высокогорное местечко Вилькабамба. Это место обрело мировую известность благодаря своим долгожителям. Впервые мир узнал об удивительной «Долине чудес» в 1971 году, когда французский журнал «Пари-матч» опубликовал 17 снимков самых старых долгожителей. Специалисты обратили внимание на эту местность и высокогорную деревню Вилькабамба, находящуюся на высоте 1500 м над уровнем моря, прежде всего благодаря результатам переписи населения, показавшей, что здесь довольно высокий процент долгожителей в возрасте 100–130 лет. Основные их лекари – травы, природный пейзаж и спокойствие. Они не страдают от сердечно-сосудистых заболеваний, а уровень холестерина в крови эквадорских долгожителей очень низкий.

Уникальной зоной долгожительства считаются сегодня «долина Хунза» в Пакистане и небольшая высокогорная деревушка в Венгрии. 80-летних стариков здесь считают, чуть ли не подростками. И как может быть иначе, если обычный возраст жителей составляет 100-120 лет, а многие доживают и до 140 лет.

Местом долгожительства является Куба. В провинции Вилья Клара, где проводилось исследование, люди живут на два года дольше, чем в целом по стране.

Известны кавказские долгожители. Зная прекрасные ландшафты Кавказа, многие люди думают, что в таких условиях не быть долгожителем невозможно. Для кавказских долгожителей характерна приверженность сельскому укладу, размеренному и спокойному ритму жизни. Четкий режим питания. Также для кавказских долгожителей характерно ведение активного образа жизни. Трехзначным цифрам прожитых лет кавказских долгожителей уже никто не удивляется, восхищение вызывает их «качественное» состояние, когда человек становится в очередной раз отцом в 100 и более лет.

Есть долгожители в Якутии, которые связывают продолжительность жизни с чистым воздухом, с чистой водой, которая дополнительно очищается вымораживанием.

В Японии долгожители признаны умными и изобретательными людьми, а живут долго оттого, что они живут у моря и питаются в основном рыбой, водорослями и морепродуктами. Но вот парадокс – в Японии по числу долгожителей первое место среди других островов занимает Окинава, где столетних японцев в 40 раз больше, чем на остальных островах!

Быть долгожителем и оставаться бодрым и здоровым – мечта любого человека. Наши предки на про-

тяжени не одной сотни лет искали эликсир молодости и долголетия. Рецепта так и не нашли, но средняя продолжительность жизни человека все-таки увеличилась. Еще раз повторим, если в каменном веке *Homo sapiens* жил в среднем 20 лет, а во времена Римской империи продолжительность жизни исчислялась 35 годами, то сейчас она достигает 70–75 лет. Женщины, правда, по не до конца понятным причинам в среднем живут дольше мужчин, но долгожители (а особенно те, кому за 100) встречаются среди сильной половины человечества не менее часто. Долгожители, между прочим, понятие вполне определенное, это не просто старики.

Количество долгожителей в России непрерывно растет. Более 3 млн. россиян перешагнули 80-летний рубеж, а 350 тысяч являются долгожителями, достигшими 90 и более лет. Около 7 тыс. россиян перешагнули столетний рубеж. Сейчас в базе данных НИИ геронтологии зарегистрированы 9 тысяч московских долгожителей, однако, по предположениям специалистов, возрастную отметку в 90 лет преодолели 18–20 тысяч москвичей.

Сегодня в условиях системного кризиса общества, выражающегося в противостоянии экономической, социальной и экологической сфер деятельности человека, системные работы известного русского биолога и философа XVII–XVIII веков Андрея Тимофеевича Болотова в области средоулучшения, являются основой будущего устойчивого развития общества. Существенное превышение объемов потребления ресурсов биосферы человечеством над теми параметрами, которые заданы законами природы (экологической емкостью биосферы), стало главной причиной современного глобального экологического кризиса. Поэтому важное внимание А.Т. Болотов уделял ландшафту – как территории многовекового гармоничного развития человека и природы [1, 2].

Ландшафт, которому А.Т. Болотов придавал стратегическое значение, обеспечивает оптимальное сочетание компонентов природной среды и результатов человеческой деятельности, представляет собой объект для сбалансированного развития человеческих поселений и производственных территорий сегодня и в будущем [1, 2].

Одним из ярких исторических примеров первого кардинального преобразования ландшафтов являются висячие сады Семирамиды – одно из семи «чудес света». В начале VI века до н. э. сады Семирамиды находились на территории Ирака недалеко от южной части Багдада. И в то время как Вавилон изнемогал под палящим солнцем и пылью, висячие сады пышно разрастались, создавая изумительную среду обитания для человека. Известны примеры классического садово-паркового искусства разных эпох: спроектированный Ленотром Версаль или дворцовый парк Сансуси архитектора Ленне, современные захватывающие творения Франка Ллойда Райта, которые поражают воображение потоками низвергающейся воды и многие другие [3].

Первые искусственные оранжереи появились во второй половине XVI века во Франции и предназначались только для зимнего сохранения теплолюбивых плодовых растений. «Оранжерейные палаты» в России были построены в конце XVII века в Набережных садах Кремля. В имении князя М. А. Черкасского

Архангельское (под Москвой) существовали две оранжереи для заморских растений (персика, олеандра, лавра и др.). В начале XVIII века Петр I заложил оранжереи в летнем саду и аптекарском огороде в Санкт-Петербурге. В 1785 г. Андрей Тимофеевич Болотов в городе Богородицке, при дворце Екатерины II создал первый пейзажный парк в России [1].

Широкую известность среди современников имели богатейшие коллекции оранжерейных растений в садах П. А. Демидова в Москве (вторая половина XVIII века) и А. К. Разумовского в Горенках (начало XIX века), в которых ботаники того времени проводили научные исследования биологии теплолюбивых (в том числе редких) видов и уточнения их агротехники. Наиболее известны оранжереи в ботанических садах Кью (Лондон), Далема (Германия), Сент-Луиса (США). В нашей стране крупнейшие оранжереи находятся в Главном ботаническом саду РАН в Москве и в ботаническом саду Ботанического института в Санкт-Петербурге, а лекарственных растений во Всероссийском институте лекарственных и ароматических растений (ВИЛАР) [3].

В России садоводство, как необходимая принадлежность хозяйства, известно с глубокой древности. При каждом доме был участок земли – двор, где сад и огород составляли единое целое. В Москве наиболее богатые сады принадлежали царскому дворцу. Они в основном имели хозяйственное значение, кроме так называемых «верховых» садов, которые устраивались на искусственных каменных сводах стен дворца и служили для отдыха. В условиях постоянного роста городов и промышленных центров, когда человек в течение многих часов находится в окружении из стекла, железобетона и синтетических материалов, роль учения А.Т.Болотова о роли формирования комфортного пространства в жизни человека особенно важна. Растения и пейзажи создают иллюзию контактов с природой; красотой форм, приятным запахом и спокойной зеленой окраской благотворно влияют на центральную нервную систему, помогая справиться с плохим настроением или стрессовым состоянием.

Сегодня стремительно формируется социальный заказ на ландшафты, которые развивал А.Т. Болотов. Это связано с агрессивным увеличением урбанизированных территорий в мире до 70%. Поэтому на пороге XX века В. И. Вернадский сформулировал учение о биосфере, где растениям отведена главная роль в ее создании. По его мнению, открытие земледелия, сделанное более чем за 600 поколений до нас, решило все будущее человечества. Мы стали аграрной цивилизацией. Благодаря земледелию человек создал на огромных площадях новую, культурную растительность и животный мир, уничтожив и изменив девственную природу. Поэтому А.Т.Болотов, опережая время, развивал средоулучшающие технологии. В дальнейшем, основоположником экологии растений считают датского ботаника Э. Варминга, издавшего в 1895 году первую книгу «Экологическая география растений». Затем по проблеме средообразующей роли растений развилось много самостоятельных научных направлений, объектами которых, главным образом, являются пищевые культуры. Это известные работы В. Н. Любименко, А. А. Ничипоровича и многих других о взаимосвязях в системе: фотосинтез–биосфера–человек; исследования В.В. Докучаева, В.Н. Сукачева, В.Р. Вильямса и др.

в вопросах «плодородие и среда обитания»; в конце 20-х годов XX столетия – первые работы Б. П. Токина о фитонцидах; в начале 40-х годов – Н. Г. Холодного о роли фитогенных органических веществ в регулировании состава и численности микроорганизмов почвы и атмосферы; исследования фитоалексинов Л. В. Метлицкого, фитопатосистем В. Ф. Купревича (в дальнейшем – экспериментальная ботаника) и др. Открытие Б. П. Токина в 1928–1929 годах имело огромное значение для понимания взаимосвязи живых организмов, так как он обнаружил и экспериментально доказал, что многие растения выделяют летучие вещества, губительно действующие на развитие микроорганизмов на расстоянии. Стремительно развивались направления науки, изучающие экологию растений (Мак-Дуголла) и экологическую генетику растений в системе «среда-рекомбиногенез-изменчивость» [4]. В 1930-е годы С. А. Зернов впервые исследует научные направления по аэриобиологии и гидробиологии, а в 1935 году английский ботаник А. Тенсли первым развивает концепцию экосистемы. В середине XX века широкое применение нашли такие новые фитотехнологии, как комнатное садоводство, теплично-оранжерейное растениеводство, промышленная гидропоника и, наконец, промышленная ботаника, где разрозненные данные о средообразующей роли растений впервые собираются в технологические рекомендации. Это известные всем примеры Лос-Анджелеса, Лондона, Донецка, Донбасса и многих других городов по озеленению и интродукции растительных ресурсов в условиях мощно развитой индустрии и высокой урбанизации.

Наряду с проблемой, касающейся роли растений в средообразовании и ландшафтотерапии стремительно развивается генетика человека, так как мерой средоулучшения является человек. В 1971 году Г. Брюер вводит в медицину термин «экогенетика»,

раскрывающий генетические основы индивидуальных реакций человека на действие повреждающих факторов внешней среды. Так, первый ген, ответственный за цветовую слепоту (дальтонизм), был идентифицирован еще в 1911 году, а сегодня известно, что геном человека состоит из более 30 тысяч генов. В 1959 году немецкий генетик Ф. Фогель впервые ввел термин «фармакогенетика», объясняющий генетически детерминированные патологические реакции организма человека на лекарства, обусловленные индивидуальной недостаточностью определенных ферментов. Например, лицам, имеющим высокий уровень индукции арилгидрокарбонгидроксилазы, рекомендуется прекратить курение и исключить контакт с вредными для человека углеводородами. Развивается функциональная геномика, дифференцирующая индивидуальные генетические реакции человека на конкретные внешние агенты загрязнения, – избирательная токсичность. Накапливаются новые знания о коадаптированных блоках генов, которые несут в геноме функциональную «память» об эволюционной среде обитания человека, о роли средоулучшающих фитотехнологий и генетического паспорта в сохранении здоровья человека в условиях мегаполисов [5].

Наблюдаемая дифференциальная чувствительность различных людей к средовым факторам в зависимости от наследственных особенностей сводится к проявлениям патологических состояний, возникающих в результате таких контактов (табл.) [6].

Человек является продуктом природы, а новые среды и новые химические факторы увеличивают экопатогенный риск.

А. М. Гродзинский (1978) впервые вводит термин «фитодизайн» – использование растений для улучшения среды обитания человека, а затем в 1980-е годы ученый развивает новое направление науки – фитозергономику, объединяющую различные знания

Таблица. Гены, ответственные за предрасположенность или резистентность к воздействию производственных факторов

Воздействующий агент	Патологический эффект	Ген
Полициклические ароматические углеводороды (формальдегид, бензол, хлорэтилен, толуол и др.)	Рак легких	CYP1A1
Мышьяк	Метаболиты мышьяка в моче	GSTM1, GSTT1
Бериллий	Хронический бериллиоз	HLA-DPβ1
Свинец	Уровень свинца в крови	ALAD, VDR
Ртуть	Атипичные профили порфирина	CPOX, UROD
Фтор	Флюороз	CERUMEN
Озон	Приток воспалительных клеток в легкие	TLR4
Гетероциклические амины	Рак толстой кишки и молочной железы	NAT2, SULT1A1
Ароматические амины (производственные красители)	Рак мочевого пузыря	NAT2
Афлатоксин В1	Печеночно-клеточная карцинома	CYP1A2, CYP3A4, GSTM1, EPHX1
Сенная пыль	Образование α-фактора некроза опухолей	TNF-α
Асбест	Асбестоз	PGM1, PI, C'3

по применению растений для поддержания и восстановления работоспособности человека, в основе которых лежит комплекс оздоровительных свойств: эстетотерапия, ароматерапия, фитонцидотерапия, цветотерапия и др.

В результате урбанизации человек попал в локальные среды суперзагрязнения. Городское население растет намного быстрее по отношению к общему числу жителей на планете. Особое загрязнение отмечается в закрытых помещениях, где оно во много раз выше, чем на открытых площадках из-за слабой проветриваемости, особенно в городах северных мегаполисов в зимнее и весеннее время года. В XX веке человек начал осваивать новые среды обитания в замкнутых помещениях (метро, подземные деловые и торговые центры, космос, морские глубины и др.). Другими словами, человек вступил в противоречие с природой, и ему надо кардинально менять стратегию и тактику своего жизнеобеспечения. В 1994 году во Франкфурте-на-Майне состоялась одна из первых конференций «С растениями против смога. Лучшее качество воздуха – через озеленение помещений», тематика которой была связана с использованием растений для улучшения среды обитания человека [3, 5, 7, 8].

Таким образом, средоулучшающие технологии должны основываться на принципах ландшафтного дизайна и формирования комфортного пространства для человека по Болотову, на основе биоархитектуры и фитоценологии, изучения средосохраняющих и средоулучшающих свойств мировых генетических ресурсов, комплексного использования всех современных средств, усиливающих средоулучшающие функции растений.

В последнее время, на новом витке, стремительно формируется социальный заказ по созданию технологий интенсивного поглощения CO_2 и выделению O_2 (так называемых, «кислородоурожающих» технологий); азотфиксирующих, противозерозионных и мелиоративных технологий; технологий избирательного поглощения тяжелых металлов и радионуклидов, выделения фитоорганических веществ в атмосферу и оздоровления среды обитания человека (санация, ионизация, пыле- и шумопоглощение и т.д.), включая избирательное поглощение полициклических ароматических углеводородов (формальдегид и др.), эстетотерапевтического воздействия на человека.

Современные ландшафтные дизайнеры предлагают вводить аэрофитотерапевтические комплексы в городскую среду в виде мест реабилитации, садов и парков здоровья, оздоровительных газонов, беседок, лоджий и т. д. Особенно это важно для северных мегаполисов, где в зимнее время года общественные оранжереи служат для снятия психологической усталости в загазованном и суетливом городе.

Сегодня развиваются новые направления, основанные А.Т. Болотовым – это ландшафтотерапия и биоархитектура. Ландшафтотерапия использует психоэмоциональное влияние на человека местности с прекрасным пейзажем. Как отмечал А.Т. Болотов, «каждого из нас окружает невидимое глазу, но ясно ощущаемое пространство, которое мы считаем своей «частной территорией». Специалисты считают, что около четырех квадратных километров являются той максимально оптимальной площадью личного жизненного пространства человека и его семьи. Многие ученые, философы, психологи отмечают загадочную

связь между личным жизненным пространством и степенью самореализации человека. Поэтому человек подсознательно стремится туда, где его индивидуальность, человеческие качества и психическое здоровье не будут подвергаться агрессивному давлению окружения. Первым создателем органической архитектуры стал русский ученый А.Т. Болотов. Как и большинство творческих людей, он проникся эволюционным учением, взаимосвязи естественной природной «ассиметрии» и архитектуры. Андрей Тимофеевич считал, что человек должен жить в условиях среды обитания максимально соответствующей традициям и природным особенностям, которые гармонично вписываются в традиционный окружающий ландшафт. Отличительной чертой органической архитектуры А.Т. Болотова стала приверженность его к гармонии человека и природы.

А.Т. Болотов считал, что воздействие ландшафтного дизайна на человека осуществляется через органы чувств (зрение, слух, обоняние и др.). Поэтому парковая архитектура, создаваемая естественными и искусственными элементами, сочетающимися с особенностями зонирования мест пребывания человека, должна различаться по характеру воздействия на человека. Это веселые, романтические и меланхолические места, а также весенние, летние, осенние и зимние пейзажи, включая утренние, дневные и вечерние условия, народные, академические, больничные и др. учреждения.

В то время образцом садово-паркового искусства считалась загородная резиденция Людовика XIV – Версаль. В Российской Империи непосредственное участие в практической деятельности по созданию садов и парков принимали Петр I и Екатерина II, а также представители самых различных социальных и общественных групп.

Ландшафтный дизайн в разные столетия развивали фараоны, императоры и короли, богатые и влиятельные люди, философы и монахи.

В России XVII–XIX вв. профессия ландшафтного дизайнера называлась как «устроитель садов и парков». Богородицкий парк А.Т. Болотова был создан в небывало короткие сроки – за два года, которые были завершены в 1785 г., он создавал русские пейзажные парки отличные от западноевропейского стиля. Главной заслугой Андрея Тимофеевича при развитии ландшафтного дизайна является привлечение внимания к проблемам самобытности и естественности природных условий, которые соответствуют культурно-историческим и духовным традициям России.

В России сады должны быть «...собственного своего вкуса, и такие, которые бы колико можно сообразнее были с главнейшими чертами нашего нравственного характера», а не английскими и французскими. При этом не надо широко использовать иностранные растения, так как они требуют большего внимания и часто гибнут, а местные, менее прихотливые и устойчивые формы, при правильном подборе позволяют создать привлекательные пейзажи [9]. А.Т. Болотов считал, что человек должен постоянно любоваться красотой на природе и дома. Он разработал практические руководства по ландшафтному дизайну при организации усадеб.

В стремлениях к созданию русских парков Андрей Тимофеевич не был одинок. В XVIII в. в России появилась целая плеяда замечательных и самобытных мастеров садово-паркового искусства – Н.А. Львов,

В.И. Баженов, М.Ф. Казаков, И.Е. Старов, П.И. Эрлер и другие. Опираясь на опыт древнерусского садоводства и уроки западноевропейских творцов садов и парков, они сумели создать свой «Русский сад» [9].

Заслугой А.Т. Болотова как основоположника средоулучшающих технологий в России XVIII–XIX вв.

является привлечение внимания к проблемам самобытности и естественности, т.е. созданию такого типа будущих ландшафтов, которые отвечали бы русским разнообразным природным условиям, нравственным и культурно-историческим нашим традициям.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Бердышев А.П. Андрей Тимофеевич Болотов – выдающийся деятель науки и культуры. 1738–1833. М., Наука, 1988, 320 с. с ил.
2. Болотов А.Т. Избранные труды. М., Агропромиздат, 1988. 416 с.
3. Жученко А.А.-мл. Мобилизация мировых генетических ресурсов и средоулучшающие фитотехнологии, М., РУДН, 2007, 201 с.
4. Жученко А.А. Экологическая генетика культурных растений как самостоятельная научная дисциплина (теория и практика), М., ВНИИ риса, 2010, 485 с.
5. Жученко А.А.мл., Жученко Н.А., Труханов А.И. Роль генетического паспорта и средоулучшающих фитотехнологий в сохранении здоровья человека в условиях мегаполисов//Вестник восстановительной медицины, №5, 2009, с. 4–18.
6. Спицын В.А. Экологическая генетика человека. – М.: Наука, 2008.
7. Zhuchenko A.A.jr The preservation of genetics resources: is it luxury or necessity? Natural Fibres, Poznan, N38, 1994.
8. Zhuchenko A.A.jr. International Seminar «The role of flax in the habitat improving and active human longevity», Euroflax, №2, 2011.
9. Молчан И.М. Гений земли российской. М., 2010, 681 с.
10. Корчажкина Н.Б. Современное состояние санаторно-курортной службы в Российской Федерации и возможные пути ее развития, Вестник восстановительной медицины, №5, 2013, с.14–17

РЕЗЮМЕ

Развитие технологий, повышающих качество жизни человека, имеет важное значение. К таким технологиям относятся средоулучшающие технологии, основоположником которых является А.Т. Болотов. Сегодня развитие технологий, повышающих качество жизни человека, имеет важное значение. К таким технологиям относятся средоулучшающие фитотехнологии, основой которых является использование мирового генетического разнообразия растений со средоулучшающими свойствами и современными достижениями генетики.

Ключевые слова: средоулучшающие технологии, окружающая среда.

ABSTRACT

Development of the technologies increasing quality of human life, is important. The environment-improving technologies which founder is A.T. Bolotov belong to such technologies. Nowadays the development of technologies raising the living standards of humanity is very significant. Environment-improving phytotechnologies based on using of world genetic diversity of plant with environment improving qualities and modern achievements of genetics are among of such technologies.

Key words: improving technologies, environment-improving technologies.

Контакты:

Жученко Наталья Александровна. E-mail: zhychenko64@mail.ru

Черкасов Александр Викторович. E-mail: nahutorke_pr@mail.ru