

Алматы қаласы ауасының сапасына әсер ететін аспектілер және ықтимал жоспарлау шешімдері

*«Алматыбасжоспар» ҒЗИ ғылыми зерттеулер бөлімінің басшысы
Айтiлеу Жанатпен сұхбат*

Аннотация: Жанат Айтiлеу сұхбатында Алматының ауа бассейнінің ластану проблемалары, себептері мен ықтимал шешімдері туралы сұрақтар көтеріледі. Алатау бөктерінің шұңқырында орналасқан қала көптеген жылдар бойы нашар желдетiлуден зардап шекті және бұл проблеманы шешу қажеттілігін алғаш рет өткен ғасырдың 70-жылдарында Алматының ҒЗИ ғалымдары тілге тиек еткен болатын. Сол жылдардағы көптеген зерттеулер 1990-шы жылдардағы осы ҒЗИ-дің жойылуына әкеліп соқтырған күрделі жағдайға байланысты жоғалып кетті. Дегенмен, қалада желдің жылдамдығын арттыра алатын құрылыс салудың негізгі принциптері бүгінде қолданылуы мүмкін және қаланың виртуалдық үлгілерінде сәтті сыналған. Стратегиялық биіктікте құрылыс салуға негізделген әдістерден басқа, ауаның ластану проблемаларын шешуге қалалық көлікті дамытудың жаңа жоспарлары көмектесе алады, бұл көлік жүктемесін жеңілдетеді, демек, атмосфераға шығарылатын газдар шығарындыларын азайтады. Егер өткен ғасырдың екінші жартысында ластанудың негізгі көзі индустриалдық сектор болса, бүгінде шығарындылардың басым бөлігі көп ретте маятниктік көші-қонның жоғары үлесімен байланысты автокөліктердің тұрақты қозғалысынан туындаған шығарындыларға тиесілі. Ауаның ластануымен күресудің басқа әдістерінің қатарына — жасанды су қоймалары мен субұрқақтар санын көбейту, сондай-ақ қаланың жаңадан қосылған аумақтарында жаңа скверлер мен саябақтар құру жатады. Әңгіме соңында географиялық орналасу ерекшеліктері мен сейсмикалық осалдықты ескере отырып, Алматы қаласы үшін жеке ҚНЖЕ әзірлеу және енгізу сұрағы көтеріледі.

Тірек сөздер: *ауа ластануы, қаланың желдетілуі*

Aspects affecting air quality in Almaty city and possible planning solutions

*Interview with Aitleu Zhanat, Head of Research Department,
Research Institute Almatygenplan*

Abstract: In an interview, Zhanat Aitleu discusses the air pollution problems in Almaty, its causes, and possible solutions. The city, located in the pit of the Alatau foothills, has suffered from poor ventilation for many decades, and scientists from Almaty research institutes in the 1970s first voiced the need to solve this problem. Many of the scientific achievements of those years were lost in the 1990s due to the difficult economic situation that led to the disappearance of these research institutes. However, the basic building principles that can increase wind speeds in a city can be applied today and have been successfully tested in virtual city models. In addition to methods based on strategic high-rise development, new urban transport plans can help solve air pollution problems, easing the traffic load and, consequently, the volume of exhaust gas emissions into the atmosphere. While the industrial sector was the primary source of pollution in the second half of the twentieth century, today, the lion's share of emissions comes from heavy traffic, primarily associated with many workers commuting to the city from the surrounding areas. Other ways to combat air pollution include increasing the number of artificial water reservoirs and fountains and establishing new squares and parks in the newly annexed areas of the city. At the end of the conversation, the issue of developing and introducing separate construction norms and building codes for the city of Almaty is raised, considering the peculiarities of the geographical location and seismic vulnerability.

Key words: *air pollution, urban ventilation*

Аспекты, влияющие на качество воздуха в городе Алматы и возможные планировочные решения¹

Интервью с Жанатом Айтлеу, руководителем отдела научных исследований НИИ «Алматыгенплан»

Аннотация: В интервью Жанат Абдыкалыкович рассуждает о проблемах загрязнения воздушного бассейна Алматы, о причинах и возможных решениях. Город, находящийся в котловане предгорий Алатау, в течение многих десятилетий, страдал от плохой проветриваемости, и необходимость решения этой проблемы впервые была озвучена учеными из Алматинских НИИ в 70-х годах прошлого столетия. Многие разработки тех лет были утеряны в 1990-е из-за сложной обстановки, приведшей к исчезновению этих НИИ. Тем не менее, основные принципы застройки, которые могут увеличить скорость ветра в городе, могут быть применены сегодня, и были успешно испытаны на виртуальных моделях города. Помимо методов, основанных на стратегической высотной застройке, в решении проблем загрязнения воздуха, могут быть помочь новые планы развития городского транспорта, которые облегчат транспортную нагрузку, а, следовательно, и объемы выбросов выхлопных газов в атмосферу. Если во второй половине прошлого века основным источником загрязнения был индустриальный сектор, то сегодня львиная доля выбросов приходится на выбросы от постоянного движения автотранспорта, во многом связанного с высокой долей маятниковой миграции. Среди других способов борьбы с воздушным загрязнением — увеличение количества искусственных водоемов и фонтанов, а также основание новых скверов и парков на новоприсоединенных территориях города. В окончании беседы поднимается вопрос разработки и введения отдельного СНиПа для города Алматы с учетом особенностей географического положения и сейсмической уязвимости.

Ключевые слова: *загрязнение воздуха, проветриваемость города*

¹ Беседовала Наталия А. Волкова

— *Жанат Абдыкалыкович, расскажите, пожалуйста, о вашем опыте работы в научном отделе НИИ «Алматыгенплан», про работу с природными условиями города, и в целом, опыте работы архитектора?*

— После окончания архитектурного факультета Политехнического института в 1976 году, по распределению, я попал в проектный институт «Казграждансельпроект» в отдел планировки, в нем проектировали генеральные планы поселков, городов, по Казахстану и Средней Азии. До обретения страной независимости, в Алматы было около 80-ти проектных институтов по разным отраслям, но в начале 1990 годов они почти все распались, не было работы. С 1999-2007 я работал в Управлении архитектуры города Алматы, архитектором Медеуского района, потом меня назначили первым заместителем главного архитектора города, потом исполняющим обязанности начальника управления. На пенсии, в 2017 году я перешел на работу в НИИ «Алматыгенплан». Институт был создан в 2017 году на базе ТОО «Алматы технологиялық орталық» по поручению Президента РК. Вначале я был заместителем директора, потом советником, сейчас я руководитель отдела научных исследований. Отдел занимается исследованиями в рамках разработки Генплана Алматы и проектов детальной планировки. В отделе до 2023 года работали Ибрагимова Куралай Тулебаевна и Рахимжанова Лейла Шаймерденовна, они опытные архитекторы, имеют звания кандидатов наук в области архитектуры, хорошо знают проблемы города. Ибрагимова Куралай Тулебаевна занималась памятниками истории и архитектуры города, в Алматы еще много зданий, не вошедших в списки памятников республиканского и местного значения. Вообще это было поручение акимата, да и институт хотел дополнить списки памятников, но эта работа не была завершена. Был уже составлен список, обозначены кварталы, круг зданий и сооружений, но работа, к сожалению, не завершена.

Рахимжанова Лейла Шаймерденовна разрабатывала проект по аэрации воздушного бассейна города Алматы. Акиматом города для Управления градостроительного планирования и урбанистики были выделены деньги на разработку этого проекта, но работа шла тяжело и медленно. Работа была рассчитана на полтора года, но срок выполнения по условиям тендера сократили. Работа была выполнена в консорциуме с ТОО «Казаэропейс» из Астаны, у них был опыт по городу Астане и програм-

ма компьютерного моделирования. Работа завершена в мае 2023 года и во время общественных обсуждений генерального плана города, Лейла Шаймерденовна сделала доклад по данному проекту.

Вообще, проблема аэрации воздуха была актуальна уже в 70-е годы, когда мы учились в институте. Алматы находится в котловине, с южной и восточной стороны — горы, из-за этого город не проветривается. По данным метеорологов, в городе сила ветра составляет 1-2 метра в секунду, это очень мало. Наши партнеры из ТОО «Казаэроспейс» пробовали на программе моделирования убрать все здания и сооружения в городе, при этом сила ветра оставалась такой же. Зимой есть еще температурная инверсия, которая не дает грязному воздуху подняться вверх и город, как будто бы находится под колпаком. Согласно исследованиям наверху температура выше, чем внизу, по закону физики холодный воздух тяжелее. В зимнее время с гор над городом можно увидеть ровную линию темного смога, это бывает в горных и предгорных районах и возле моря. В рамках работы по аэрации нужно было усилить силу ветра и пробить эту инверсию. В конце работы были предложены градостроительные, строительные, экологические и другие рекомендации.

— В 70-е этот вопрос как-то решался?

— В то время, специалисты Казгидромета проводили исследования по этой теме, был институт Казгипроград, специалисты которого тоже занимались этой проблемой, к сожалению, эти работы мы не смогли найти, в 90-ые годы все материалы были утеряны, специалисты, занимавшиеся этой проблемой, тогда были уже в возрасте, сейчас их нет.

В 70-80 годы наш институт занимался работами по Казахстану, а по Алматы проекты разрабатывали Алматыгипрогор, потом Казгипроград и Алматыгенплан. В архивах, к сожалению, по этим работам мы тоже ничего не нашли.

— В формате генплана у нас есть материалы-обоснования, которые становились объектом научно-исследовательской работы. Есть мастер план города Алматы. Какое ваше видение, как они должны влиять на проектирование и научное исследование?

— Нужно использовать результаты и рекомендации тех работ, которые уже проводились. Если брать исторический центр города, на этой территории в рамках проспектов Абая, Райымбека, рек Малая Алматинка и Есентай, улицы ориентированы очень удобно для аэрации. Раньше в городе были только усадебные жилые дома с огородами, и для полива был построен головной арык по улице, ставшей Арычной, ныне проспект Абая. Вечером горно-долинный бриз со стороны гор спускается в город,

и с вечера до утра продувает город. Меридионально направленные улицы и реки Малая Алматинка, Есентай, Большая Алматинка, Каргалинка и другие сейчас являются коридором для аэрации воздушного бассейна. Мы предложили русла этих рек освободить от старых застроек, чтобы расширить русла и территорию, по которой идет бриз, но это очень долгая работа, связанная с вложением финансовых средств.

Когда проводили исследования по программе моделирования ТОО «Казаэропейс», было выявлено, что если строить вдоль улиц здания, то создается некий коридор, по которым будет усиливаться сила ветра. Все это зависит от пропорции между шириной улицы и высотой зданий, если соблюсти пропорции, которые предлагаются результатами исследований, то ветер может усилиться. Эти исследования проводились еще с советских времен в 70-е, 80-е годы, мы собирали зарубежные материалы, Таджикистан тоже находится у подножия гор и у них тоже были сделаны такие выводы.

— *Получается если убрать все здания, ветра не будет, и ветер будет создан искусственно?*

— Да, смотрите, можно это показать на примере казахской юрты: шанырак юрты открывается, закрывается, посередине очаг, теплый воздух легкий и дым уходит в шанырак вверх. Это закон физики. В арабских странах тоже есть подобное, там также все устроено. В квартирах тоже делают вентиляционные шахты, это тоже физика. Программу моделирования ТОО «Казаэропейс» передали в Управление градостроительного планирования и урбанистики, и эти исследования надо уже применять на практике.

В Москве есть отдельный СНиП по регулированию силу ветра, но мы не смогли его взять. Я давно еще проходил курсы повышения квалификации в Москве, помню, мы выходили из метро, шли до общежития, где между высотными зданиями общежитий круглый год дул ветер, там есть аэрация. Москва стоит на ровной местности, где все время дует ветер, еще высотные здания усиливают силу ветра. Им наоборот надо защититься от ветра, а нам — усилить. У нас тоже строят высотные здания, но эти дома не проходили проверку в программе моделирования аэрации.

— *В 90-е годы прошлого столетия в городе построили высотные здания, и их наличие не повлияло на ветер?*

— Высотные здания начали строить после 2010-х годов. Высотные здания надо строить системно, а не так как хотят застройщики, инвесторы. Есть пример Есентай сити, когда принимали здание в эксплуатацию в 2011-2012 годах, мы заметили, что со всех сторон 40 этажного здания, все

время дует ветер. На Сейфуллина-Аль-Фараби есть здание Народного банка, где есть арка и там тоже все время дует ветер. Арки в зданиях очень помогают продуваемости территории.

— *В Алматы регулярно идут подземные толчки как эти здания реагируют на это?*

— По данным сейсмологов, в Алматы слабые землетрясения происходят ежедневно, которые мы не замечаем, и все эти здания хорошо выдерживают толчки. В Японии тоже сейсмоопасные условия, у них 30-40 этажные здания, но у них опыта строительства в условиях высокой сейсмичности больше, чем у нас. Нам надо перенимать опыт японцев, чтобы здания были более сейсмоустойчивыми.

— *У нас же есть норма, что при 9 баллах, мы не можем строить более 5-6 этажные здания?*

— Да, согласно правил, в 10-ти балльной зоне допускается строительство до 6-этажей, но есть участки, где, даже если имеются спецтехусловия, допускается строить не более 4-х этажей, так как грунты очень слабые и грунтовые воды находятся близко к поверхности земли. А в 9-балльной зоне допускается строить до шести этажей, при наличии спецтехусловий до 9 этажей. В северной части города, ниже проспекта Райымбека, где 10-балльная зона и слабые грунты — все здания низкой этажности, так и должно быть.

— *Если пытаться создать аэрацию через высотные здания все будет зависеть от грунтовок?*

— Да, надо планировать застройку с учетом сейсмического микрозонирования, надо думать о коридоре вдоль крупных улиц, вдоль зданий рассчитать силу ветра. Надо при застройке территории города, где предусмотрен снос зданий, постараться использовать рекомендации работы по аэрации. На пересечении проспекта Сейфуллина и улицы Тимирязева участок с незавершенным строительством приобрели инвесторы, и хотят построить высотное здание. Здесь можно будет использовать аэродинамическую трубу, которая даст вертикальное движение воздуха и вокруг нее уже строить жилой дом. Программа моделирования тоже это показала.

— *Вы говорили, что в Таджикистане были такие исследования, они это апробировали?*

— Нет, они исследовали систему аэрации воздуха посредством направления улиц, высот здания. Такую трубу, свыше 100 метров сделали

китайцы, в Пекине, Шанхае очень грязный воздух и они ставят такие конусообразные трубы, у них еще ставятся фильтры и воздух выходит оттуда уже очищенным. В китайских крупных городах воздух намного грязней, чем в Алматы и люди иногда ходят в противогазах. Астану спасает сильный ветер, хотя воздух тоже грязный, но если нет ветра, воздух тоже становится серым, это прям видно. Если бы в Алматы сила ветра была хотя бы 5-6 метров в секунду, были бы решены проблемы с чистотой воздуха. Во время пандемии мы все увидели, каким чистым может быть воздух. В городе было полностью остановлено движение автомобилей, работы были переведены в режим онлайн и воздух очистился от выхлопных газов. По исследованиям экологов 80 процентов воздуха загрязняет транспорт.

— *То есть те стратегии, которые разработаны и по транспортному каркасу, и по скоростному каркасу, это тоже один из вариантов, которые способствуют решению проблем?*

— Да, надо развивать электрические виды транспорта, общественный транспорт, метро, частные авто тоже надо переводить на газ и электричество, это все предлагается в генплане города. К нам в Алматы приезжают люди со всех регионов, это около 250 000 машин, и в каждой машине минимум 2 человека, это полмиллиона людей въезжают и выезжают ежедневно из города. Чтобы не было такой миграции нам надо развивать территорию областей, регионов. Если население будет обеспечено работой, основная масса людей останется на местах и не будут ездить туда-сюда. И еще, если все пересядут на общественный транспорт при въезде в город, где на трех въездах планируется строительство транспортно-пересадочных узлов (ТПУ), это дало бы быстрый эффект, в течение относительно короткого времени воздух существенно очистился бы.

Архитекторам, градостроителям, не нужно уповать на транспортные решения, и строить обдуманно, системно. Сегодня есть специальные краски для фасадов зданий, которые очищают воздух. Кроме озелененных фасадов, надо открывать новые парки и скверы они очищают воздух без ветра. В центральной части у нас много парков, а на присоединенных территориях их нет. Там надо учесть и сохранить природный ландшафт, открывать новые парки и скверы. Русла рек надо тоже озеленять, чем шире русло, тем лучше. Русла рек нельзя закапывать под строительство, надо чтобы контролирующие органы следили за этим. Надо создавать водные акватории, как Сайран, аэропортовское озеро и другие мелкие озера, чтобы было больше водных поверхностей, которые должны работать на очищение воздуха. Надо строить фонтаны, какие то водяные завесы,

они используют циркулирующую воду, там большого количества воды не нужно.

У меня квартира находится на улицах Калдаякова-Казыбек би. Двор просторный, жилой дом был построен с аркой на первом этаже, при заселении все жильцы во дворе посадили деревья, которые сейчас уже стали огромными, арка и деревья создают аэрацию воздуха. На самой улице очень много автомобилей, грязный воздух, а внутри двора — вполне чистый.

На присоединенных территориях города ландшафт отличается от других районов и на этой территории тоже нужно планировать сетку улиц, как в центральной части города. Надо разработать отдельный СНиП для города Алматы. Если нам выделят на это деньги, наш научно-исследовательский институт возьмется, совместно с другими профильными институтами, за его разработку.