ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

УДК 697.628.55. DOI: 10.35803/1694-5298.2019.4. 554-558

КЫДЫРАЛИЕВ Д.С.
КГУСТА им. Н.Исанова, Бишкек, Кыргызская Республика

KYDYRALIEV D.S.
KSUCTA n. a. N. Isanov, Bishkek, Kyrgyz Republic
danil.kydyraliev@mail.ru

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ВЫЯВЛЕНИЮ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ, СПОСОБСТВУЮЩИХ УЛУЧШЕНИЮ АЭРАЦИИ ГОРОДСКОЙ ТЕРРИТОРИИ

RESEARCH METHOD FOR IDENTIFICATION OF URBAN DEVELOPMENT FACILITIES CONTAINING IMPROVEMENT OF AERATION OF CITY TERRITORY

Бул макалада Бишкек шаарындагы курулуштардын аэрациясын жакшыртууга өбөлгө болуучу шаар куруучулук каражаттарды аныктоо боюнча изилдөөлөрдүн усулу жана ошондой эле микрорайондун аймагындагы аэрациялык режимди эсептөөнүн графоаналитикалык усулу да берилген.

Өзөк сөздөр: *шаар куруучулук каражаттар, графоаналитикалык усул, аэрациялык режим, аба агымы, шамал режими, рельефке карата ылдамдык коэффициенти, микроклиматтык иликтөөлөр.*

В данной статье дается методика исследований по выявлению градостроительных средств, способствующих улучшению аэрации городской застройки в г. Бишкек, а также графоаналитический метод расчета аэрационного режима территории микрорайона.

Ключевые слова*: градостроительные средства, графоаналитический метод, аэрационный режим, воздушный поток, ветровой режим, коэффициент скорости на рельеф, микроклиматические обследования.*

In given article is given methods of the studies on revealing the building facilities, promoting improvement to aerations of the town construction site in Bishkek, as well as earl analytical method calculation wind mode of the territory of the region.

Key words: *city building facilities, graphics-analytical method, aeration mode, airstream, wind mode, factor to velocities on relief, micro climatic examinations.*

Методика исследований по выявлению градостроительных средств, способствующих улучшению аэрации городской застройки в г. Бишкек, основывается на проработках, разработанных еще во времена СССР, в ЦНИИП градостроительства, Челябинского политехнического института, отдела охраны окружающей среды института "Казгипроград". В ЦНИИП градостроительства, отделе оздоровления городской среды была разработана методология комплексного подхода к учету ветрового режима на всех стадиях градостроительного проектирования.

Для каждого уровня (или стадии) проектирования разработана своя специфика в постановке целей и выборе методов исследования.

На стадии разработки и корректировки генплана города ЦНИИП градостроительства рекомендует пользоваться методикой Главной геофизической обсерватории им. А. И. Воейкова (Методические указания по производству

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

микроклиматических обследований в период изысканий. ГГО им. А. И. Воейкова. – Гидрометеоиздат, 1968 г.), а также использовать таблицы изменения коэффициентов скорости ветра в связи с рельефом местности. [1]

Используя данные методические материалы, выявляется изменение скорости и направления воздушного потока в зависимости от рельефа местности на территории городской застройки.

Оценка ветрового режима согласно этой методики может быть выражена посредством использования графического метода изображения, позволяющего выделить на плане участки, характеризующиеся различными скоростями ветра (карты ветрового режима).

Карты ветрового режима проектируемой территории города составляются на гипсометрической основе в масштабах 1:5000 и 1:10000, при этом следует учитывать морфологические особенности территории. При составлении карты ветрового режима за основу принимаются две схемы, вычерчиваемые на топографической основе: схема распределения склонов по экспозициям и схема углов наклона местности. Методика построения схемы распределения по экспозициям представлена на рис. 1 . Схема углов наклона вычерчивается на отдельном экземпляре топографической подосновы. Угол падения склона может быть вычислен по формуле: $\mathbf{tg\alpha = \frac{h}{l}}$,

где: h - высота сечения рельефа горизонталями;
l - расстояние между горизонталями.

Для получения карты ветрового режима (аэрации) местности карты-схемы экспозиции склонов и углов наклона рельефа совмещаются и выделяются границы экспозиции склонов на границе переходов уклонов.

Располагая характеристикой ветрового режима, анализируемой территории по справочнику по климату СССР и коэффициентом скорости на рельеф, выделяются соответствующей штриховкой участка, характеризующиеся различным режимом аэрации. При этом учитывается господствующее направление ветра, особое внимание уделяется зимним ветрам.

Для градостроительных целей проводятся натурные наблюдения с целью уточнения специфики ветрового режима в различных районах города. Получаемые материалы служат основой для разработки схемы функционального зонирования территории города, выбора мелиоративных мероприятий по улучшению аэрации городской территории в целом, а также отдельных районов города.

Расчет аэрационного режима территории микрорайона заключается в определении коэффициента изменения (затухания) скорости и вычислении прогнозируемой скорости ветра на его территории.

Графоаналитический метод расчета аэрационного режима территории микрорайона по методу ЦНИИП градостроительства (К.И. Семашко) заключается в расчете построения зоны пониженных и повышенных скоростей воздушного потока для каждого здания с последующим совмещением этих зон и подсчетам показателей, характеризующих аэрационный режим группы зданий и микрорайона в целом.

Этот метод основан на подробных экспериментах по изучению обтекания воздушным потоком отдельно стоящих зданий.

Последовательность этого расчета приведена на примере группы зданий (рис.2). В группе три здания, которые характеризуются следующими геометрическими параметрами(табл.1.)

Таблица 1 – Геометрические параметры трех зданий

№ Здания	H, м	L_1,м	L_2,м	L_3,м
1	15	100	141	100

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

2	15	100	113	60
3	27	120	-	-

Размер L, необходим для того, чтобы построить зону пониженных скоростей ветра при направлении под углом 45 и 325°. Выполнение расчета начинается с определения геометрического критерия, а затем с помощью графика (рис.3) определяется длина зоны пониженных скоростей.

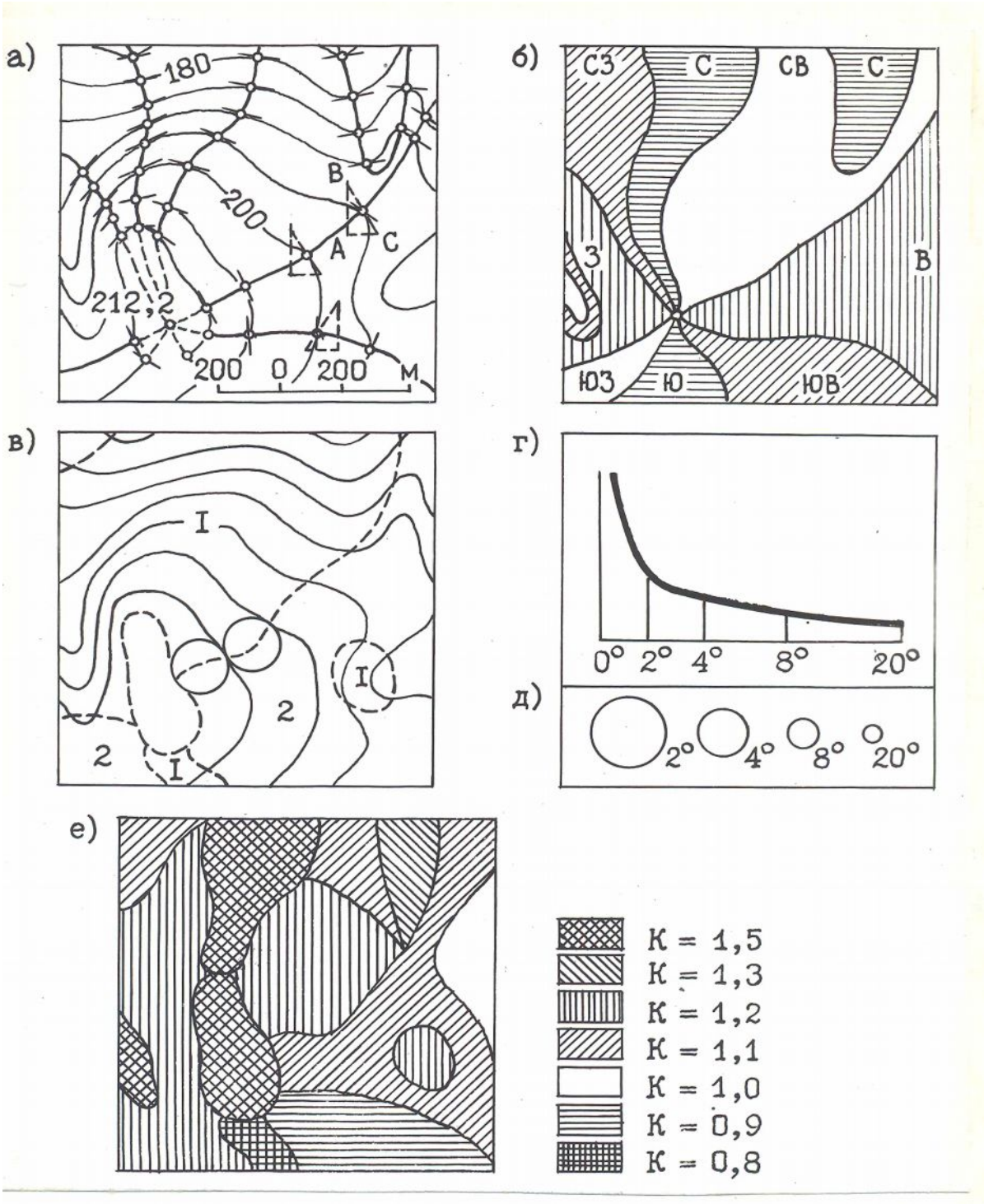

Рис. 1. Построение карты аэрационного режима территории города на основе анализа орографии: а - схема построения контуров экспозиции; б - схема экспозиции склонов; в - схема построения контуров участков склонов: I - уклоны более 3°; 2 - уклоны

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

менее 3°; г - график заложении: д - приспособление для построения карты углов склон
е - карта ветрового режима территории (К - безразмерный коэффициент изменения скорости ветра)

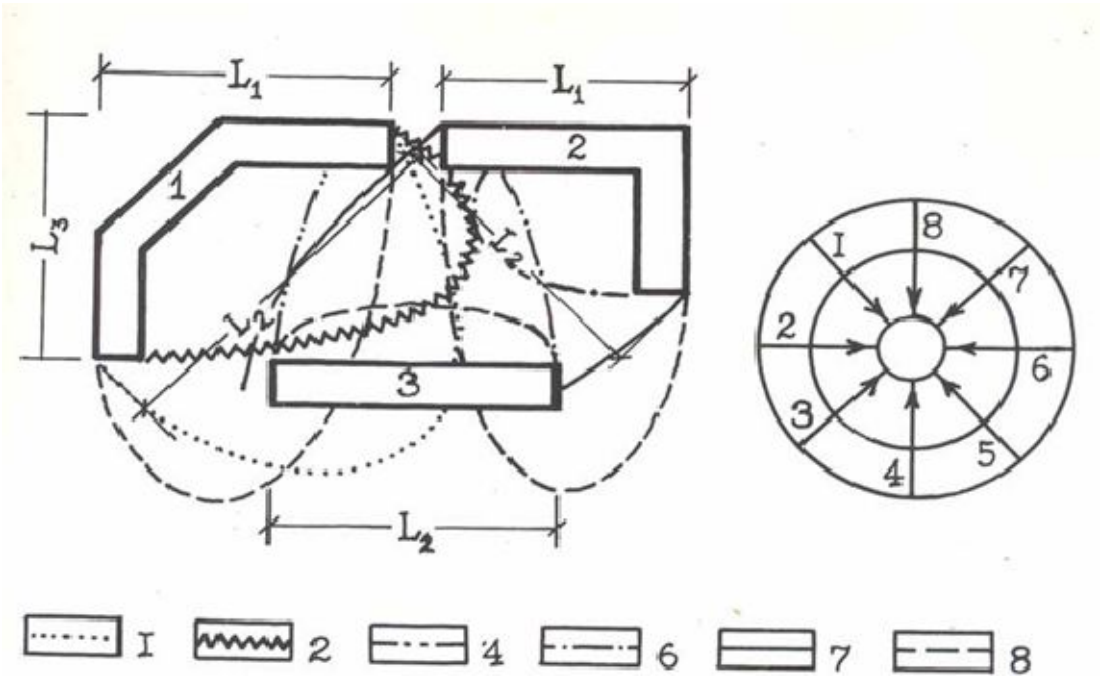

Рис. 2. К расчету аэрационного режима по методу ЦНИИП градостроительства: цифры на условных обозначениях границ зон «ветровой тени» показывают номера направлений ветра.

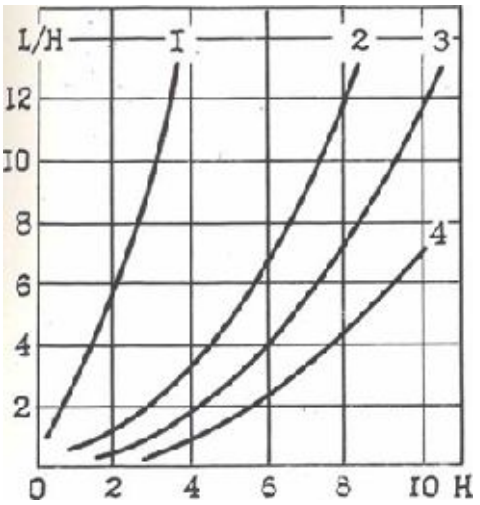

Рис. 3. График зависимости длины ветровой тени здания (в Н здания) от отношения длины и высоты его фасада (/Н) на ровной местности (фасад Размещен перпендикулярно направл. ветра)
I – снижение скорости ветра на 70%;
2-на 60%; 3- на 50%; 4- на 40 %.

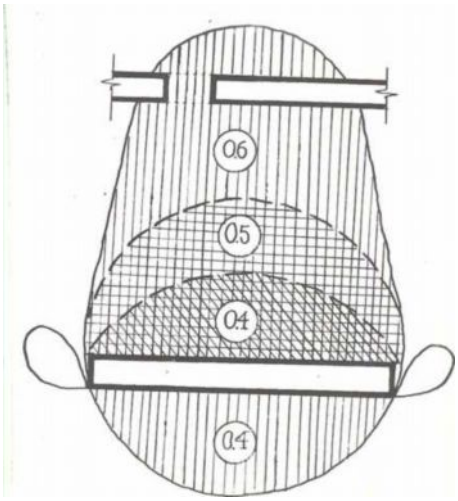

Рис. 4. Построение границ «ветровой тени» от здания с различными значениями коэффициента трансформации.

Выводы. Для каждого здания строится зона, границы которой проходят через углы зданий в точку максимального удаления, рассчитанную по графику. Как видно на рисунке 3, граница этой зоны имеет эллиптическое очертание. На рис. 4. показано построение зоны пониженных скоростей для здания №3 при южном направлении ветра.

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

Согласно метода, разработанного ЦНИИП градостроительства, перед здани[illegible] также образуется зона пониженных скоростей шириной 2Н, а около углов наветренной стороны здания возникают небольшие зоны повышенных скоростей, где К=1.2.

После определения параметров зон пониженных и повышенных скоростей строятся карты для каждого направления ветра. На этих каргах показываются эти зоны, выписываются значения скоростей ветра. Далее рассчитываются показатели, характеризующие аэрационный режим территории: средняя скорость ветра, максимальное отклонение от этой средней величины.

Описанная выше методика, применяемая в процессе исследований, согласована со специалистами ЦНИИП градостроительства (к.т.н. Семашко К.И., отдел оздоровления городской среды) [1-5].

Список литературы

1. Методические указания по производству микроклиматических обследований в период изысканий ГГО им. А. И. Воейкова. - Л.: Гидрометеоиздат, 1968.
2. Теория и практика сейсмозащиты сооружений [Текст] / М.Д.Кутуев, Б.Т.Укуев, Б.С.Матозимов, Э.М.Мамбетов. - Б.: Кырг. гос. ун-т строит., трансп. и архит. , 2010. – 372 с.
3. Кутуев М.Д. Имараттарды сейсмикалык жактан коргоо [Текст] Илимий методикалык китеп / М.Д. Кутуев, Б.С. Матозимов, Муканбет кызы Э. – Б.: Н.Исанов атындагы Кыргыз мамлекеттик курулуш, транспорт жана архитектура университети. 2013. – 146 б.
4. Матозимов Б.С. Архитектурно-строительная физика в сейсмостойком строительстве. [Текст]: Монография. / Б.С.Матозимов, Б.С. Ордобаев. – Б.:Айат, 2014. - 160 с.
5. Матозимов Б.С. Исследование проблем сейсмостойкости, сейсмозащиты, теплозащиты и шумозащиты зданий. [Текст]: Монография. / Б.С.Матозимов, Б.С. Ордобаев. – Б.: Айат, 2014. – 176 с.
6. Маматов Ж.Ы. Основы архитектурно-строительного проектирования и сейсмостойкого строительства. [Текст]: Учеб. пособие / Ж.Ы. Маматов и др. - Б.: Айат. 2015. - 356 с.
7. Матозимов Б.С. Жер титирөөгө туруктуу имараттарды эсептөө ыкмалары [Текст]: окуу китеби / Б.С.Матозимов, Б.С. Ордобаев // Н.Исанов атындагы КМКТАУ, Б.Ельцин атындагы КРСУ – Б.: 2018. – 168 б.
8. Матозимов Б.С. Информационные системы при проектировании малоэтажных жилых зданий с учетом сейсмостойкости в условиях Кыргызстана [Текст] // Б.С. Матозимов, Муканбет к. Э., К.С. Султаналиев // Вестник КГУСТА. – 2011. - №2 (32) Том 2. Информационные технологии в образовании МНПК 1-2 июля 2011. С.112-117.
9. Матозимов Б.С. Сейсмомоделирование ограждающих конструкций гражданских зданий с учетом теплотехнических требований [Текст] / Б.С.Матозимов // - Вестник КГУСТА. – 2013. - №3 (41). - С. 206-209.
10. Маматов Ж.Ы. Анализ результатов серии экспериментов малоэтажных зданий, проведенных на сейсмоплатформе КГУСТА им. Н.Исанова [Текст] // Ж.Ы. Маматов Б.С. Матозимов, Ж.Ш. Кожобаев и др. // Вестник КГУСТА. -2013. - №3 (41) - С. 219-225.
11. Халмурзаева Э.Б. Дизайн-проектирование коворкинга: обзор исследований,ключевые аспекты [Текст] / Э.Б.Халмурзаева, А.В.Дятленко // Вестник КГУСТА. – 2018. -№2(60). – с.45-52.