

Тема 7

Биосферно-допустимые технологии в строительстве

ОБЪЕКТИВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ

КОТОРЫМ ПОДЧИНЕНА ЖИЗНЬ КАЖДОГО ИЗ ЛЮДЕЙ, ЛЮБОЙ СЕМЬИ, СОЦИАЛЬНЫХ ГРУПП, ОБЩЕСТВ И ЧЕЛОВЕЧЕСТВА В ЦЕЛОМ

ОБЩЕБИОСФЕРНЫЕ РЕГУЛИРУЮТ ФОРМИРОВАНИЕ БИОЦЕНОЗОВ, ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ ВИДОВ ДРУГ С ДРУГОМ И БИОСФЕРЫ В ЦЕЛОМ С ПРИРОДНОЙ СРЕДОЙ

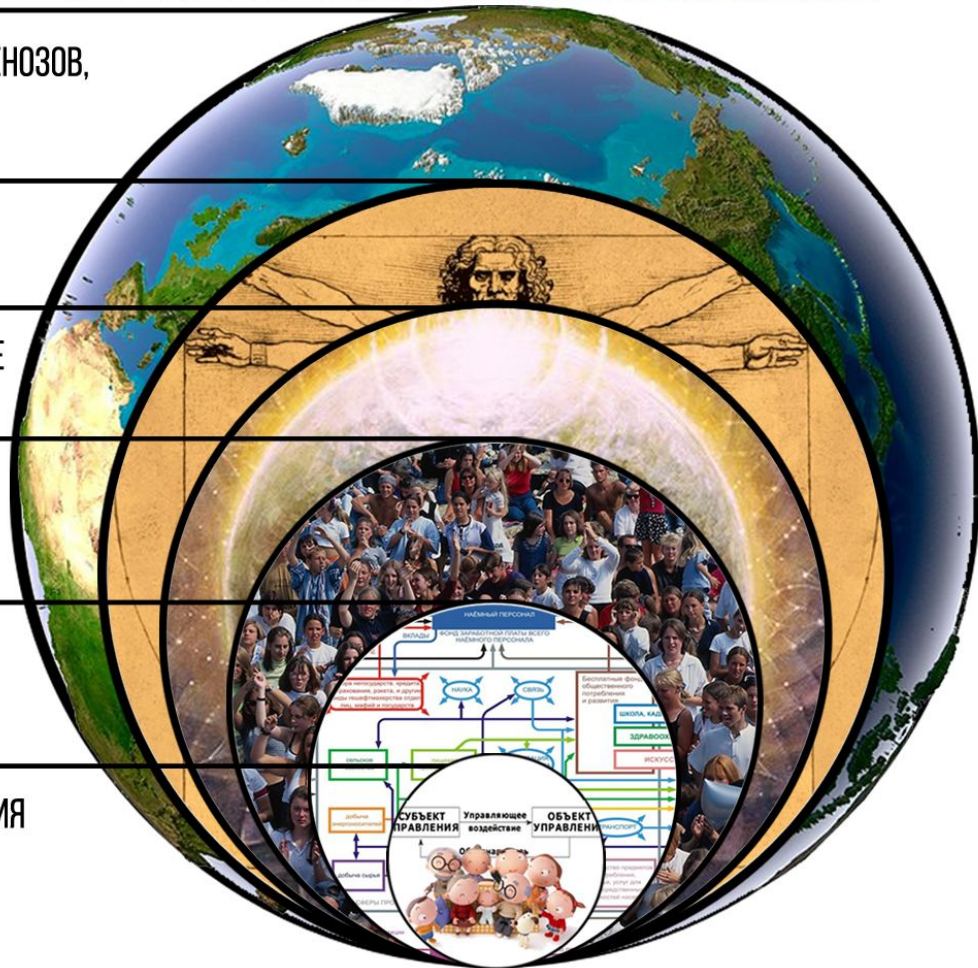
ВИДОВЫЕ ОТЛИЧАЮТ ВИД «ЧЕЛОВЕК РАЗУМНЫЙ» ОТ ПРОЧИХ БИОЛОГИЧЕСКИХ ВИДОВ

НООСФЕРНО-РЕЛИГИОЗНЫЕ НРАВСТВЕННО-ЭТИЧЕСКИЕ РЕГУЛИРУЮТ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ОБЛАДАТЕЛЕЙ РАЗУМА

СОЦИОКУЛЬТУРНЫЕ РЕГУЛИРУЮТ ПОСТРОЕНИЕ КУЛЬТУРЫ И ОПРЕДЕЛЯЮТ ПОСЛЕДСТВИЯ ЕЁ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЛЮДЕЙ, ОБЩЕСТВА, ЧЕЛОВЕЧЕСТВА И ПРИРОДНУЮ СРЕДУ

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ РЕГУЛИРУЮТ ХОЗЯЙСТВЕННУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЛЮДЕЙ И ПРЕДОПРЕДЕЛЯЮТ ЕЁ ПОСЛЕДСТВИЯ ДЛЯ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ КАК ТАКОВОЙ И ДЛЯ ОБЩЕСТВА

УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ ВЫРАЖАЮТСЯ ВО ВСЕХ БЕЗ ИСКЛЮЧЕНИЯ ПРОЦЕССАХ УПРАВЛЕНИЯ И САМОУПРАВЛЕНИЯ



Образ жизни экотехнологической цивилизации - ЛАНДШАФТНО-УСАДЕБНАЯ УРБАНИЗАЦИЯ

«Ландшафтно-усадебная урбанизация» прямо указывает на обусловленность жизни общества ландшафтами, т.е. на необходимость сохранения и развития цивилизации в гармонии с природной средой.

Направлена на разрешение биосферно-социального экологического кризиса технократической цивилизации.

Призвана обеспечить в преемственности поколений воспроизводство биологически здорового населения, способного развивать культуру, при сохранении и развитии биоценозов в регионах, где предполагается организация инфраструктур проживания и хозяйственной деятельности людей.

Сочетает биоценозно-экологический (с учётом хозяйственной деятельности) и социокультурный аспекты.

Объективно необходимая циклика решения задач государственного управления

Деньги – «слуга» народу, а не «господин» человеку



1. Анализ состояния и тенденций в биосфере и в демографии

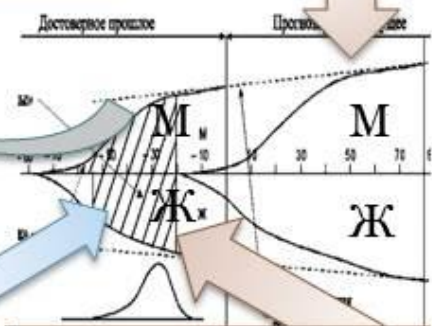
2. Выработка биосферно-экологической политики государства

Демографический прогноз

5. Хозяйственная деятельность в русле плана биосферно-экологического и социально-экономического развития

4. Выработка политики экономического обеспечения биосферно-экологической, инфраструктурной и демографической политики

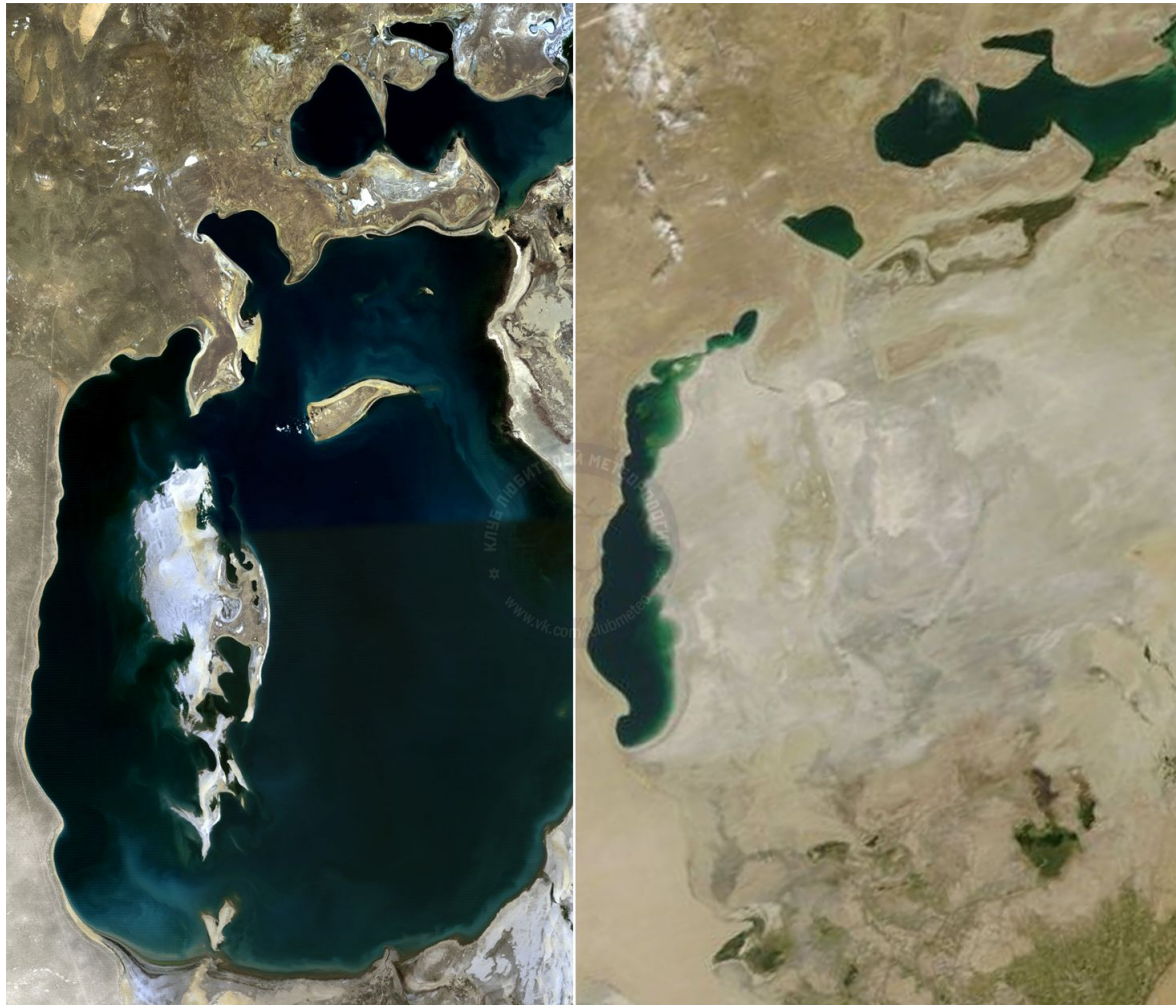
3. Выработка инфраструктурной и демографической политики государства в русле биосферно-экологической политики



Демографическая реальность

Основой биоценозов на континентах являются водоёмы - болота, ручьи, реки, озёра, пруды и т.п. Соответственно первый вопрос государственной биоценозно-экологической политики — концепция режима водоохранных зон.

Что осталось от Аральского моря?



July - Лето 1989 1989

Август 2014

Сталинский план преобразования природы — комплексная программа научного регулирования природы в СССР, осуществлявшаяся в конце 1940-х — начале 1950-х годов. Проект, рассчитанный на период 1949—1965 гг., предусматривал создание 8 крупных лесных государственных полос в степных и лесостепных районах СССР, общей протяженностью свыше 5300 километров.

Иначе Сталинский план – это реализация проектов великого русского учёного-почвоведом В.В. Докучаева (1846-1903) и по сути одного из первых в истории нынешней цивилизации учёных экологов.

Осуществлённые мероприятия привели к росту урожайности зерновых на 25-30 %, овощей - на 50-75 %, трав - на 100-200 %.

В мае 1949 года постановление Совмина СССР о борьбе против загрязнения атмосферного воздуха и об улучшении санитарно-гигиенических условий в населенных местах:

- 1) строго запрещало строить либо восстанавливать промышленные предприятия без очистных сооружений;
- 2) вводило в технических вузах обязательные курсы по проблемам охраны окружающей среды;
- 3) утверждало программу выпуска контрольно-измерительной аппаратуры для наблюдения за состоянием окружающей среды;
- 4) предписывало госсанинспекциям систематически собирать и публиковать материалы о промышленных выбросах в атмосферу.

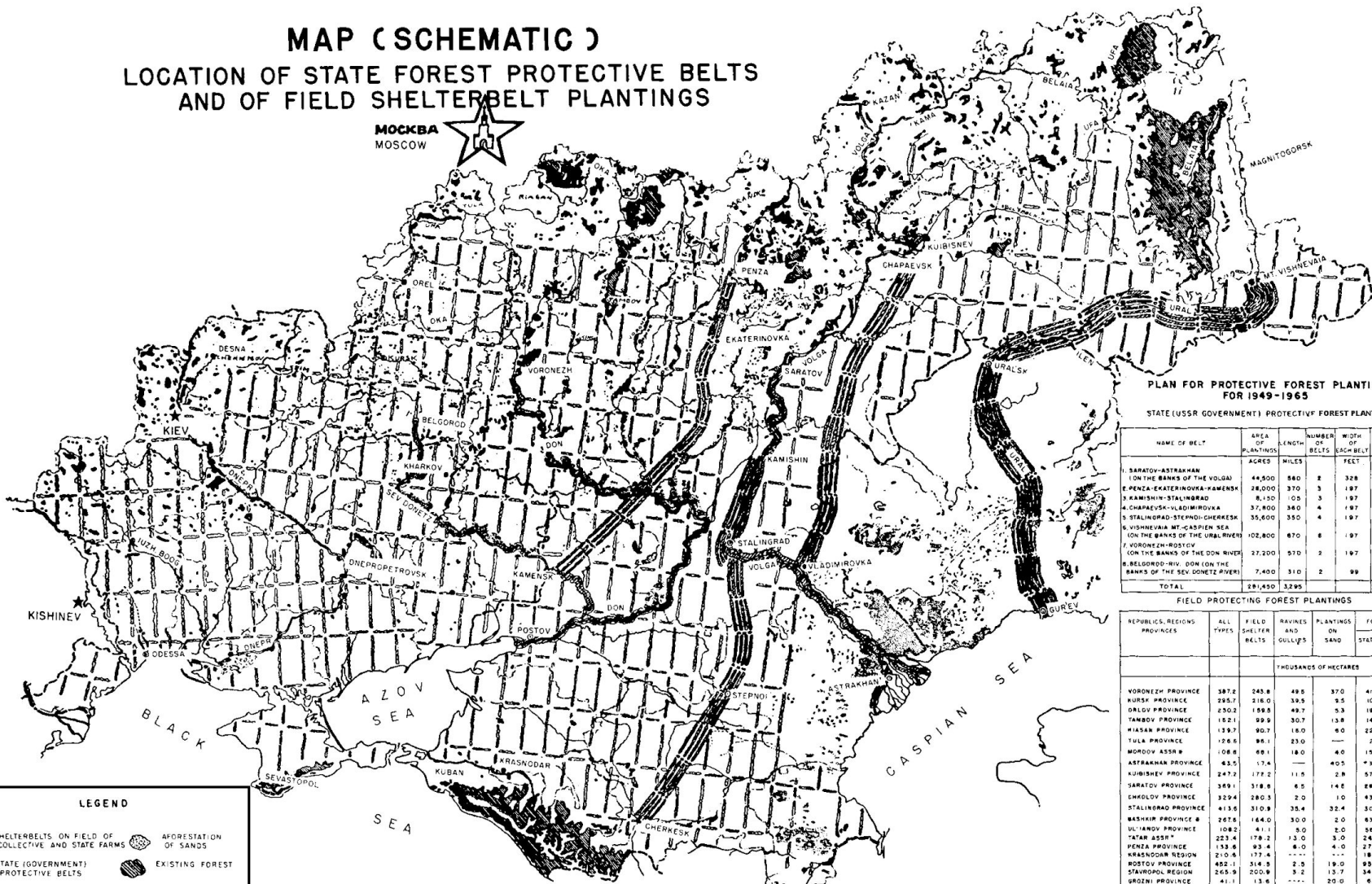
К А Р Т А (С Х Е М А)

РАЗМЕЩЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ЛЕСНЫХ ЗАЩИТНЫХ ПОЛОС И ПОЛЕЗАЩИТНЫХ ЛЕСОНАСАЖДЕНИЙ

MAP (SCHEMATIC)

LOCATION OF STATE FOREST PROTECTIVE BELTS AND OF FIELD SHELTERBELT PLANTINGS

МОСКВА
MOSCOW



PLAN FOR PROTECTIVE FOREST PLANTINGS
FOR 1949-1965

STATE (USSR GOVERNMENT) PROTECTIVE FOREST PLANTINGS

NAME OF BELT	AREA OF PLANTINGS	LENGTH	NUMBER OF BELTS	WIDTH OF BELT	DISTANCE BETWEEN BELTS
	ACRES	MILES		FEET	FEET
1. SARATOV-ASTRAKHAN (ON THE BANKS OF THE VOLGA)	44,500	860	2	328
2. PENZA-EKATERINOVKA-KAMENSK	28,000	370	3	187	984
3. KAMISHIN-STALINGRAD	8,150	103	3	197	984
4. CHAPAEVSK-VLADIMIROVKA	37,800	380	4	197	984
5. STALINGRAD-STEPNOV-CHERKESK	35,600	350	4	197	184
6. VISHNEVAIA MT.-CASPIAN SEA (ON THE BANKS OF THE URAL RIVER)	102,800	870	6	197	658
7. VORONEZH-ROSTOV (ON THE BANKS OF THE DON RIVER)	27,200	370	2	197
8. BELGOROD-RIV. DON (ON THE BANKS OF THE SEV. DONETZ RIVER)	7,400	310	2	99
TOTAL	281,450	3295			

FIELD PROTECTIVE FOREST PLANTINGS

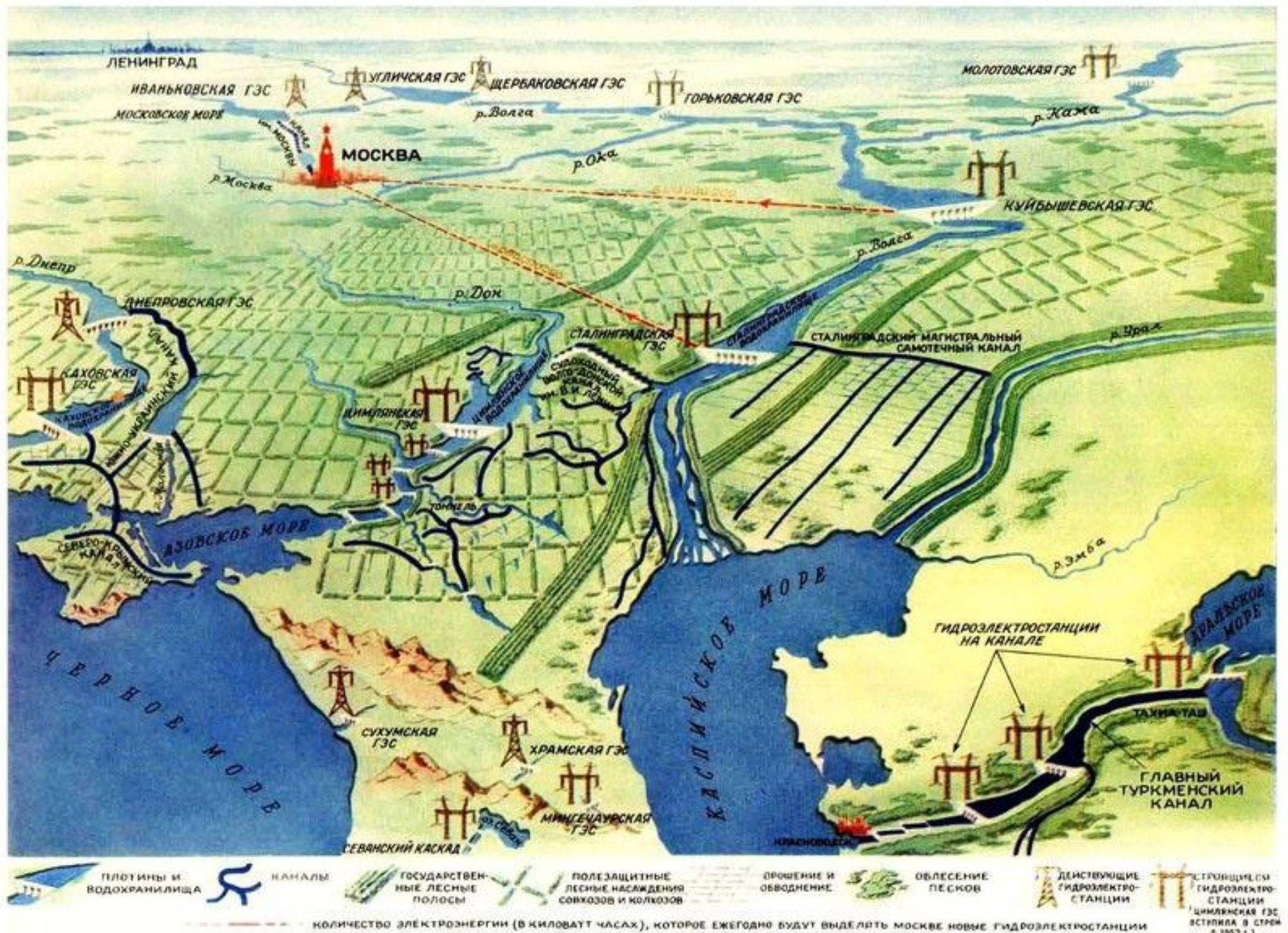
REPUBLICS, REGIONS PROVINCES	ALL TYPES	FIELD SHELTER BELTS	RAVINES AND GULLYS	PLANTINGS ON SAND		FORESTS	
				STATE	COLL. FARM	STATE	COLL. FARM
THOUSANDS OF HECTARES							
VORONEZH PROVINCE	387.2	243.8	49.6	37.0	4.9	15.0	
KURSK PROVINCE	216.7	28.5	8.5	—	—	107.0	80.0
ORLOV PROVINCE	250.2	159.5	49.7	5.3	18.7	10.0	
TAMBOV PROVINCE	162.1	99.9	30.7	13.8	14.7	8.0	
NIZHNY NOVGOROD PROVINCE	139.7	90.7	18.0	6.0	22.5	4.5	
TULA PROVINCE	176.5	86.1	23.0	—	28	47	
MORDOVIA ASSR	108.6	48.1	18.0	4.0	15.0	2.8	
ASTRAKHAN PROVINCE	43.5	17.4	—	40.5	7.2	2.4	
KUIBISHEV PROVINCE	247.2	177.2	11.5	2.8	57.4	3.3	
SARATOV PROVINCE	349.1	318.8	6.5	14.8	24.4	3.1	
CHUGUYEV PROVINCE	329.4	280.3	2.0	1.0	43.5	2.8	
STALINGRAD PROVINCE	415.6	310.9	35.4	32.4	30.8	3.8	
RESNAIS PROVINCE B	267.5	164.0	30.0	2.0	65.2	4.4	
UL'YANOV PROVINCE	108.2	41.1	9.0	2.0	16.7	3.4	
TATAR ASSR	223.4	178.2	13.0	3.0	24.7	4.5	
PENZA PROVINCE	133.6	93.4	8.0	4.0	27.8	2.4	
KRASNOGAR REGION	210.8	173.4	—	—	18.2	19.0	
ROSTOV PROVINCE	482.1	314.5	2.5	19.0	99.8	10.0	
STAVROPOL REGION	265.9	200.9	3.2	15.7	34.1	14.0	
GROZNI PROVINCE	61.1	13.6	—	—	6.4	0.4	
GRIZIA PROVINCE	70.8	54.3	4.0	—	12.5	—	
UKRAINIAN SSR*	1,364.8	861.6	30.5	91.2	351.3	80.0	
TOTAL (THOUSANDS)	10,172.5	3,386.0	322.0	980.8	1,900*	190.0*	
TOTAL (THOUSAND ACRES)	14,900	10,800	855	785	2,880	770	

SCALE

0 100 200 KM

LEGEND

- SHELTERBELTS ON FIELD OF COLLECTIVE AND STATE FARMS
- STATE (GOVERNMENT) PROTECTIVE BELTS
- BOUNDARIES OF THE USSR
- BOUNDARIES OF AUTONOMOUS REPUBLICS, REGIONS AND PROVINCES
- APPRESTATION OF SANDS
- EXISTING FOREST
- BOUNDARIES OF REPUBLICS OF THE UNION



Схематическая карта осуществляемых советским народом по инициативе И. В. Сталина великих строек коммунизма, новых ирригационных систем и лесных полос.

После убийства Сталина в 1953 году выполнение плана было свёрнуто. Многие лесополосы были вырублены, несколько тысяч прудов и водоёмов для разведения рыбы были заброшены, созданные в 1949-1955 годах 570 лесозащитных станций были ликвидированы по указанию Н.С. Хрущёва.

Одним из последствий свёртывания данного плана и внедрения экстенсивных методов увеличения пашни было то, что в 1962-1963 гг. произошла экологическая катастрофа, связанная с эрозией почв на целине, и в СССР разразился продовольственный кризис. Осенью 1963 года с прилавков магазинов исчезли хлеб и мука, начались перебои с сахаром и сливочным маслом. В 1962 было объявлено о повышении цен на мясо на 30 процентов, а на масло - на 25 процентов. В 1963 в результате неурожая и отсутствия резервов в стране СССР впервые после войны, продав 600 тонн золота из резервов, закупил около 13 млн тонн хлеба за границей.

Новочеркасский расстрел - название событий в Новочеркасске Ростовской области, произошедших 1-2 июня 1962 года в результате забастовки рабочих Новочеркасского электровозостроительного завода (НЭВЗ) и других горожан. По официальным данным, при разгоне демонстрации было убито 26 человек, ещё 87 получили ранения. Семерым из «зачинщиков» были вынесены смертные приговоры и они были расстреляны, остальные получили длительные сроки лишения свободы.

Жизнь в городе характеризуется:

- с одной стороны: домашний быт в городе проще и легче, возможности получения образования, медицинского обслуживания, разнообразие досуга (при наличии свободного времени) - выше, график труда и отдыха большинства городского населения неизменен в течение календарного года, поскольку не обусловлен сезонностью профессиональных и бытовых дел;
- с другой стороны: город - его техносфера и скученность населения - мощнейший патогенный и мутагенный фактор, вследствие чего *воспроизводство биологически здоровых поколений в нём стало практически невозможным.*

Жизнь в сельской местности характеризуется:

- с одной стороны: открытостью человека к физиологическому и психологическому воздействию Природы, минимальным уровнем патогенного и мутагенного воздействия техносферы;
- с другой стороны: большим объёмом трудовых затрат по ведению быта семьи, дефицитом трудовых ресурсов в одни сезоны и невостребованностью располагаемых трудовых ресурсов в другие сезоны, привязанностью людей к хозяйству и его сезонной ритмике, худшими возможностями получения образования, медицинской помощи, бытовых услуг, отсутствием разнообразия досуга (прежде всего - лично развивающего).

Вывод:

Цивилизации необходим иной образ жизни, в котором сочетались бы биологические преимущества сельского образа жизни и социокультурные преимущества городского при интеграции цивилизации в процессе её развития в биоценозы.

(необходимо изменить как городской, так и сельский образ жизни, исторически сложившиеся к настоящему времени)

Альтернатива мегаполисному самоубийству цивилизации –
развитие именно сельских территорий на основе концепции
ландшафтно-усадебной урбанизации



Пример взаимопроникновения природного ландшафта
и населённого пункта друг в друга (Аматциемс, Латвия)

Реализация концепции ландшафтно-усадебной урбанизации – должна стать интегральной целью политики государства

Она не может быть достигнута на принципах либерально-рыночной экономической модели В УСЛОВИЯХ ТИРАНИИ БАНКОВСКОГО РОСТОВЩИЧЕСТВА (кредиты под процент) и требует государственного планирования и государственного макроэкономического управления в русле плана биосферно-экологического и социально-экономического развития.



Примеры интеграции в ландшафт семейных усадеб

Реализация концепции ландшафтно-усадебной урбанизации – средство обеспечения занятости и заселённости ВСЕХ территорий страны ПРИ ЗДОРОВОМ ОБРАЗЕ ЖИЗНИ ВСЕГО НАСЕЛЕНИЯ



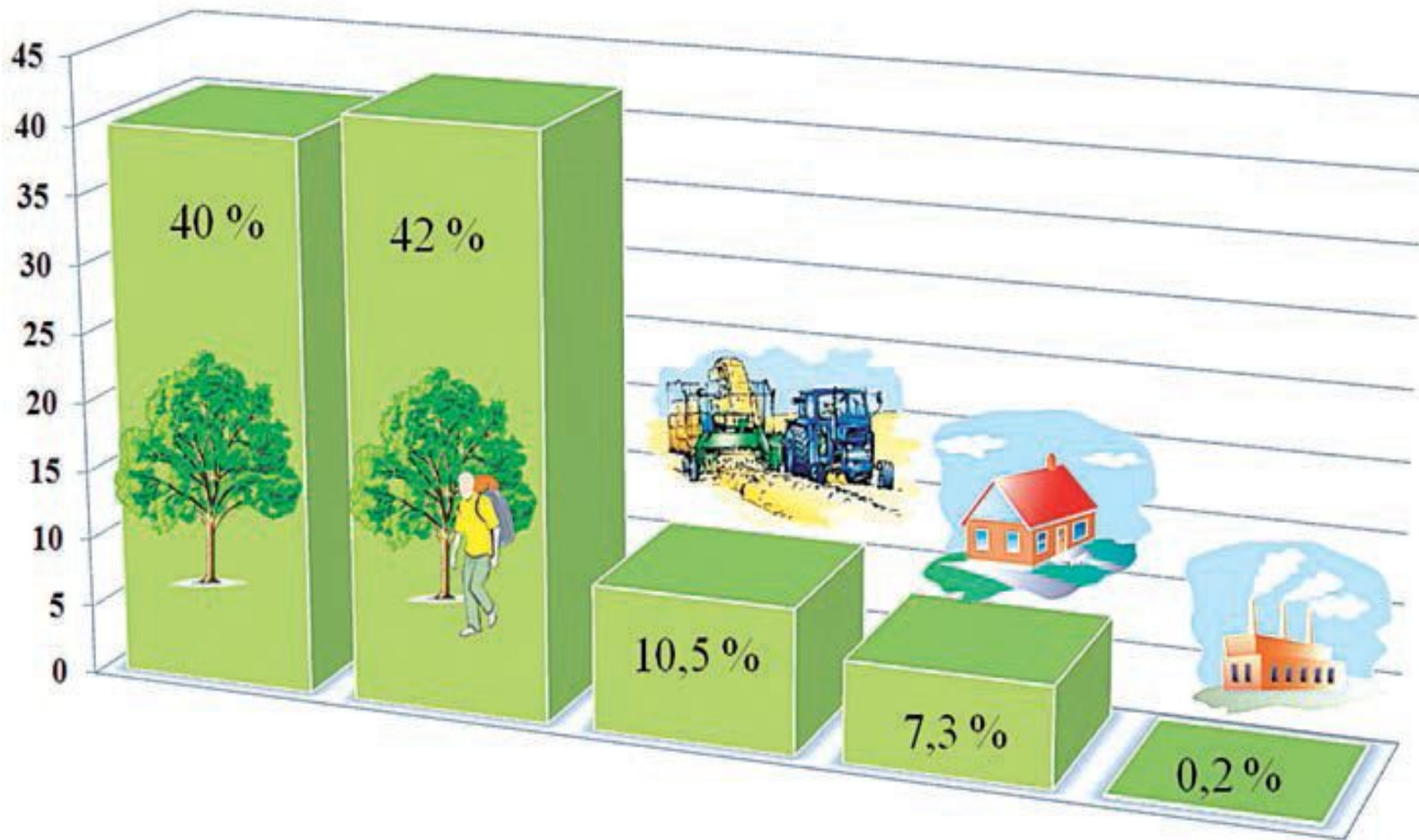
Поселение

включает в себя:

- Семейные усадьбы и приусадебные участки.
- Предприятия по переработке сельхозпродукции (в поселениях такого типа могут быть размещены и иные производства, научные учреждения, КБ и вузы).
- Объекты социального и культурного назначения.
- Зоны отдыха на природе при обеспечении их пешеходной доступности.

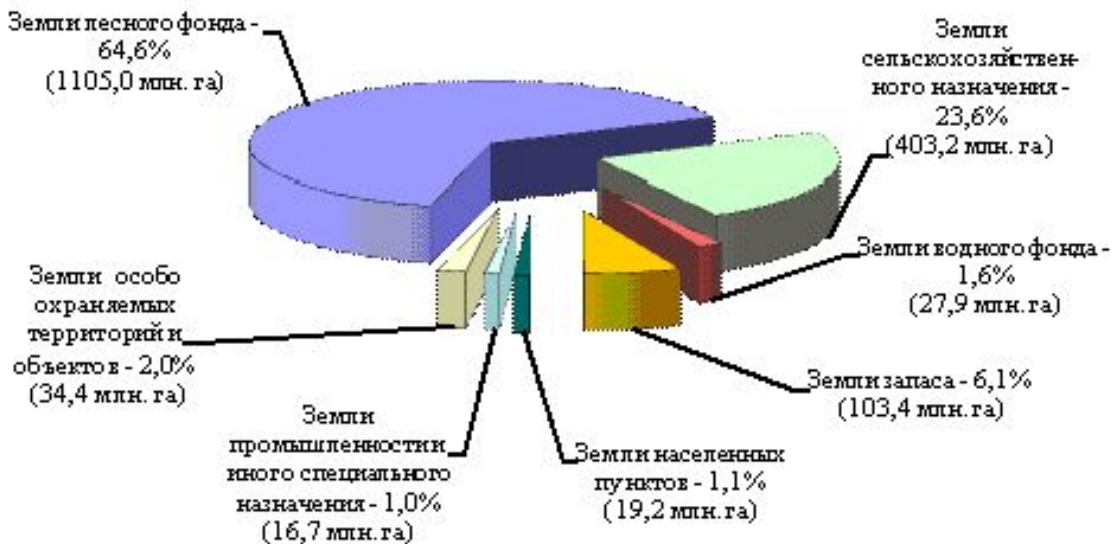
Генеральный план поселения Петровское (Подмосковье).

ОПТИМАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ ПО ДОКСАДИСУ

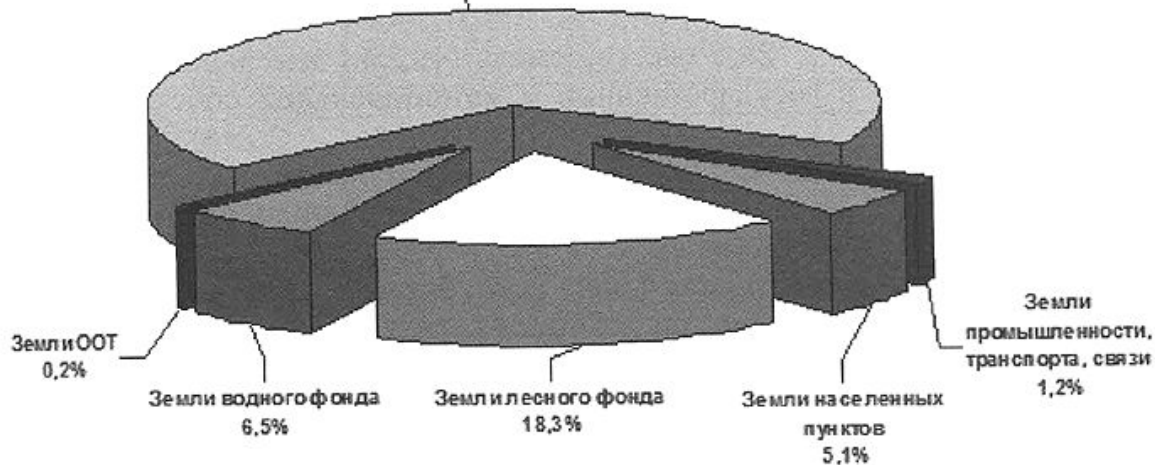


РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДА ПО КАТЕГОРИЯМ И УГОДЬЯМ

В целом по России

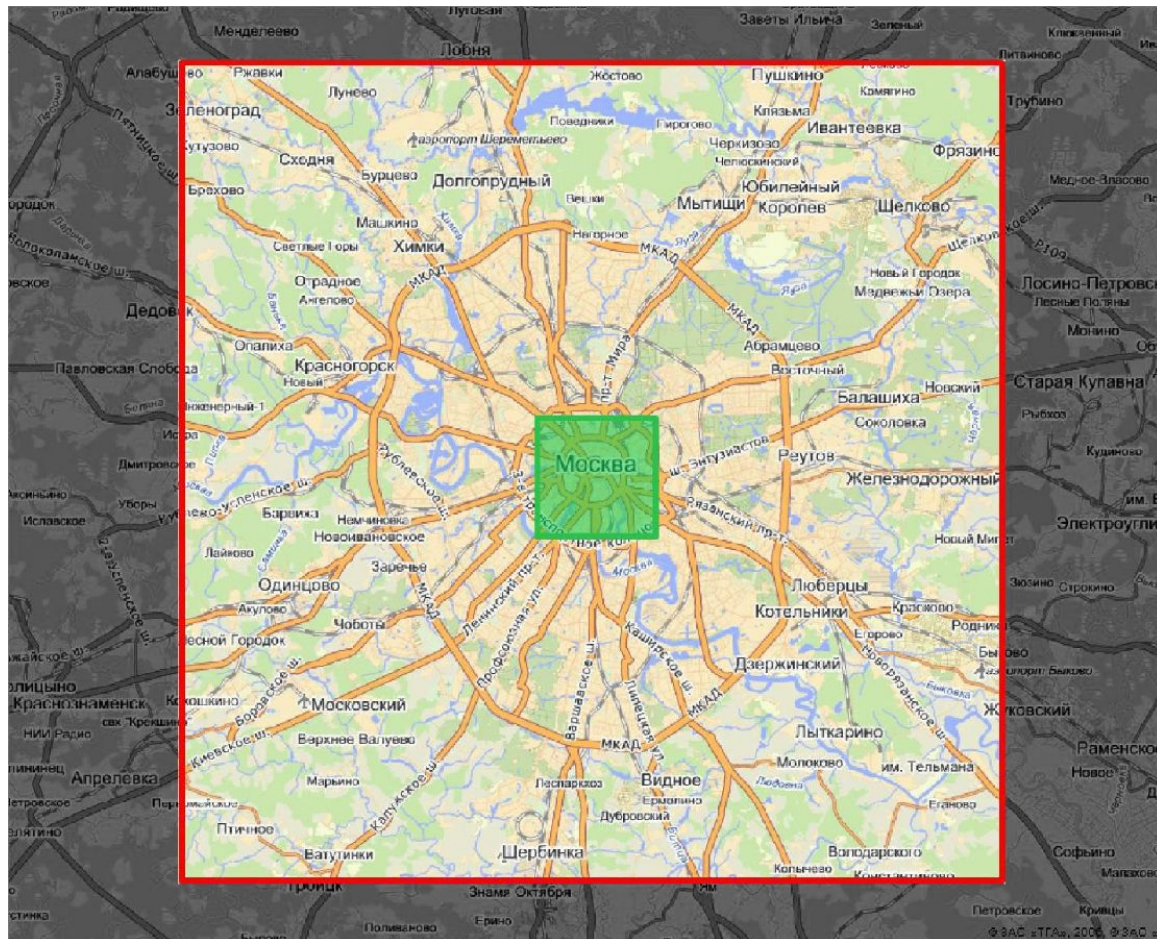
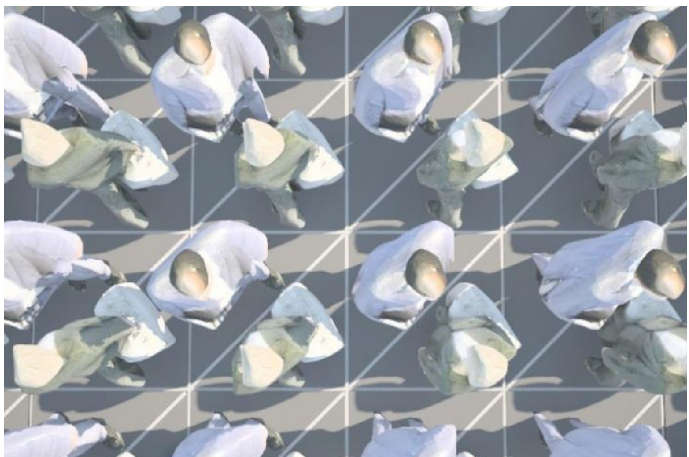


Земли сельхозназначения
68,7%



По Татарстану

МАСШТАБЫ



МАСШТАБЫ



S1 поверхности планеты = 510 млн. км²

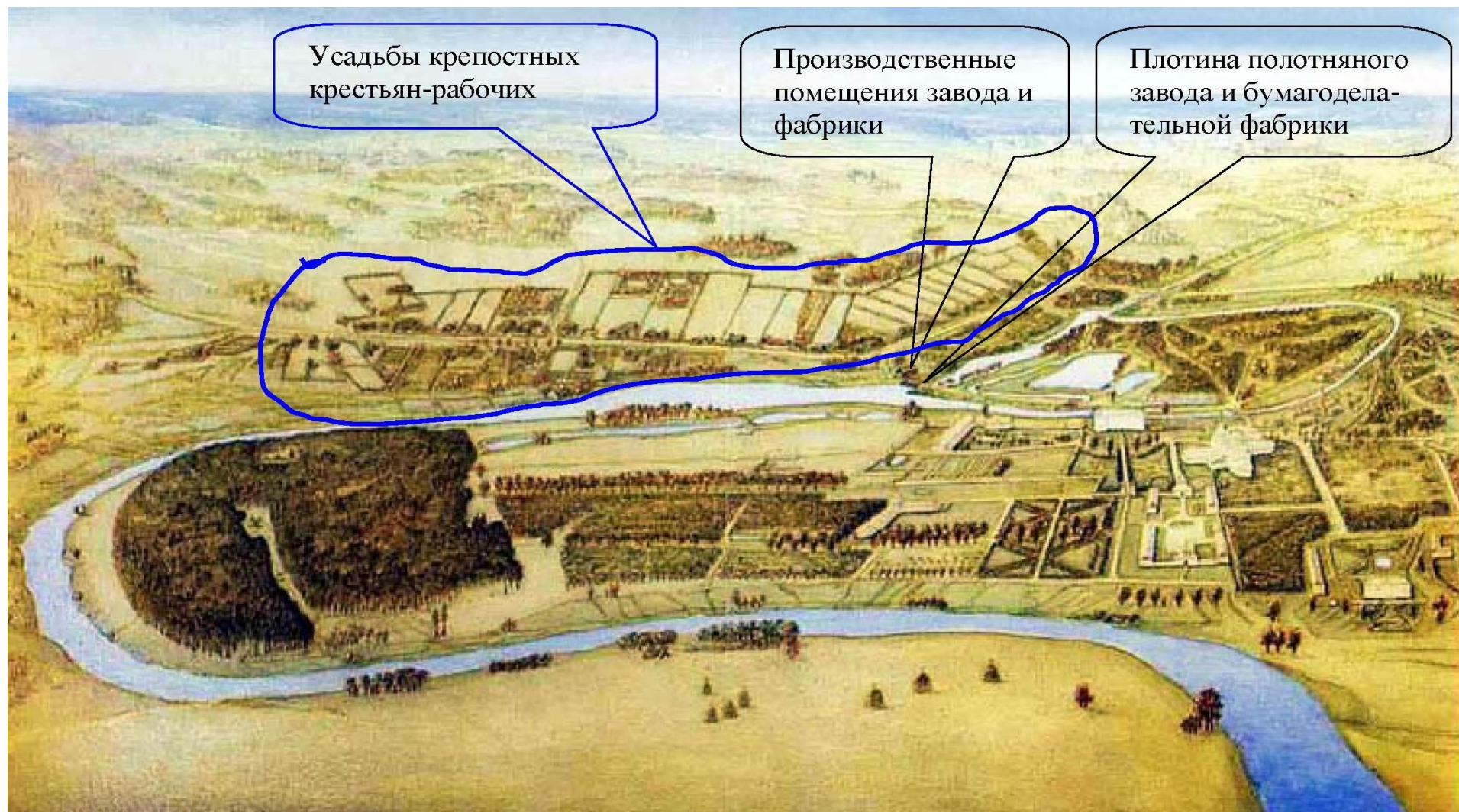
Для большей наглядности представим общую площадь поверхности планеты в виде квадрата **S1**, площадь суши тогда будет равняться квадрату **S2**, площадь пригодная для жизни по своим климатическим условиям — квадрат **S3**, а квадрат **S4** равен площади пригодной под строительство; также можно заметить маленькую чёрную точку, на которую указывает стрелка, — это та площадь, которую мы получили при мысленной мобилизации всего населения планеты (квадрат со стороной 18 равной ≈ 59 км.)



Испания, Барселона. Плотность населения — 16 095 чел./км²



Жилой район, Англия



Полотняный завод, имение Гончаровых — панорама на начало XIX века. Реконструкция архитектора А.А. Кондратьева (1942 — 2006) — 2000 г. Художник В.С. Манаенков — холст, масло, 2002 г.



Жилой массив Новая Ижора вблизи города Колпино неподалёку от Санкт-Петербурга.



Рис. 4.3.6 – Дом Сергеевой (Кизи)



Рис. 4.3.7 – Дом Сергеевой (Кижь)



Рис. 4.3.10 – Дом Ошевнева



Пример взаимопроникновения природного ландшафта и населённого пункта друг в друга (Аматциемс, Латвия) ²⁶







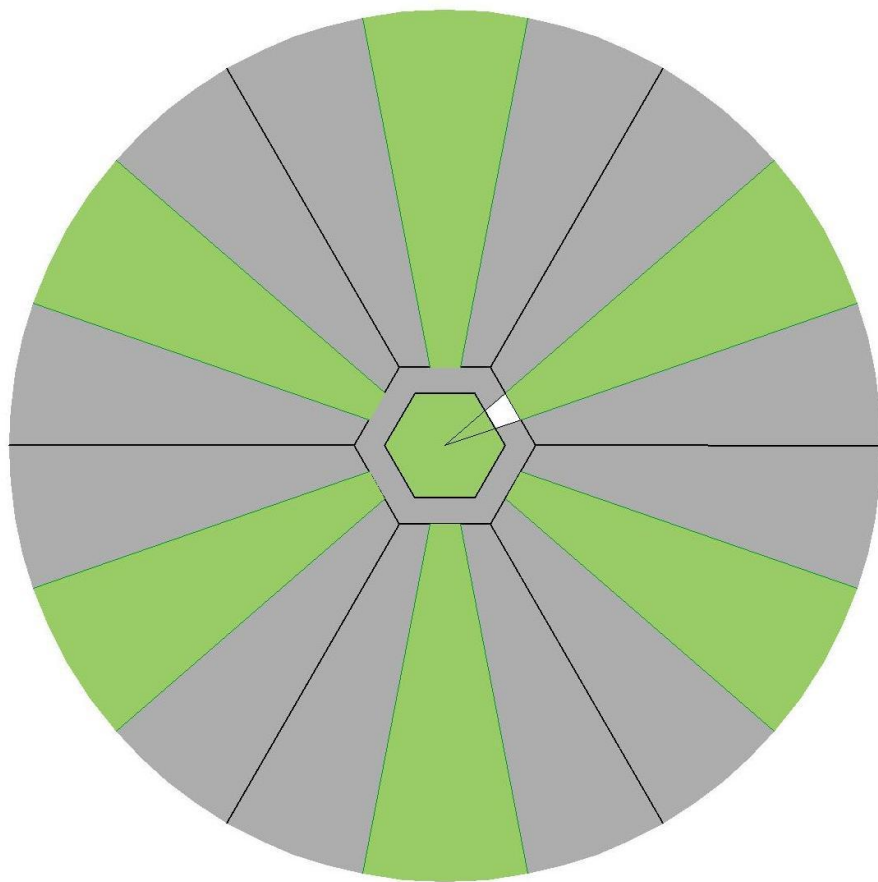
Принципы построения поселения XXI века

1. Производственно-хозяйственная структура организована с учетом создания необходимого количества рабочих мест и проблем сезонной занятости в сельском хозяйстве.
2. Архитектура поселений должна быть гармонично вписана в природный ландшафт местности.
3. Максимальный размер поселения не должен превышать 5-6 км, что обеспечит шаговую доступность всех объектов поселения и будет способствовать здоровью населения и экологии.
4. Участки, выделяемые под усадьбы, не должны примыкать друг к другу: их должны разделять полосы нетронутой природы или искусственных насаждений шириной порядка 10-20 метров; расстояние между домами менее 100 метров недопустимо психологически.
5. Применение автономных энергоэффективных технологий при строительстве и эксплуатации жилых, административных и производственных зданий и сооружений.
6. Самодостаточность экономической деятельности поселения, позволяющая устойчиво функционировать в преемственности поколений.
7. Жизненный уклад поселения должен способствовать здоровой нравственной атмосфере, обеспечивающей качественное воспроизводство трудового потенциала.

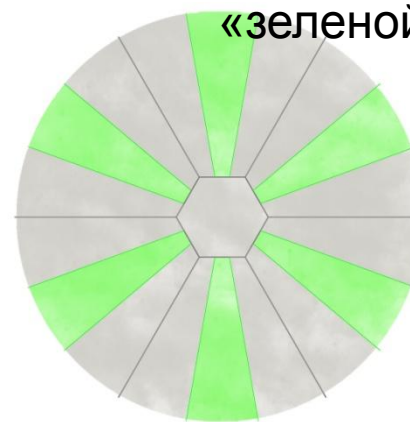


Фрактал-снежинка в основе плана ЭКО-поселения

- Уникальная симметричная форма снежинки позволила создать модель эффективного поселения
- Расстояние от центра до крайней точки поселения в 3500-4000 м. дает возможность добраться до него не используя ТС.



Условное обозначение жилой и «зеленой» зон



- - «Зеленая» зона
- - Жилая зона

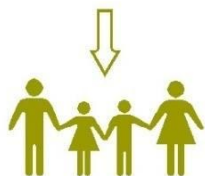
Классификация домов по степени энергоэффективности



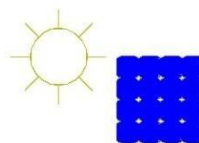
Городская энергосеть



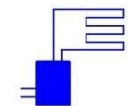
Старое здание 300 кВт*ч/(м²*год)
Новое здание 150 кВт*ч/(м²*год)
Дом низкого потребления энергии ≤60 кВт*ч/(м²*год)



Жители



Энергия солнца



Тепловой насос



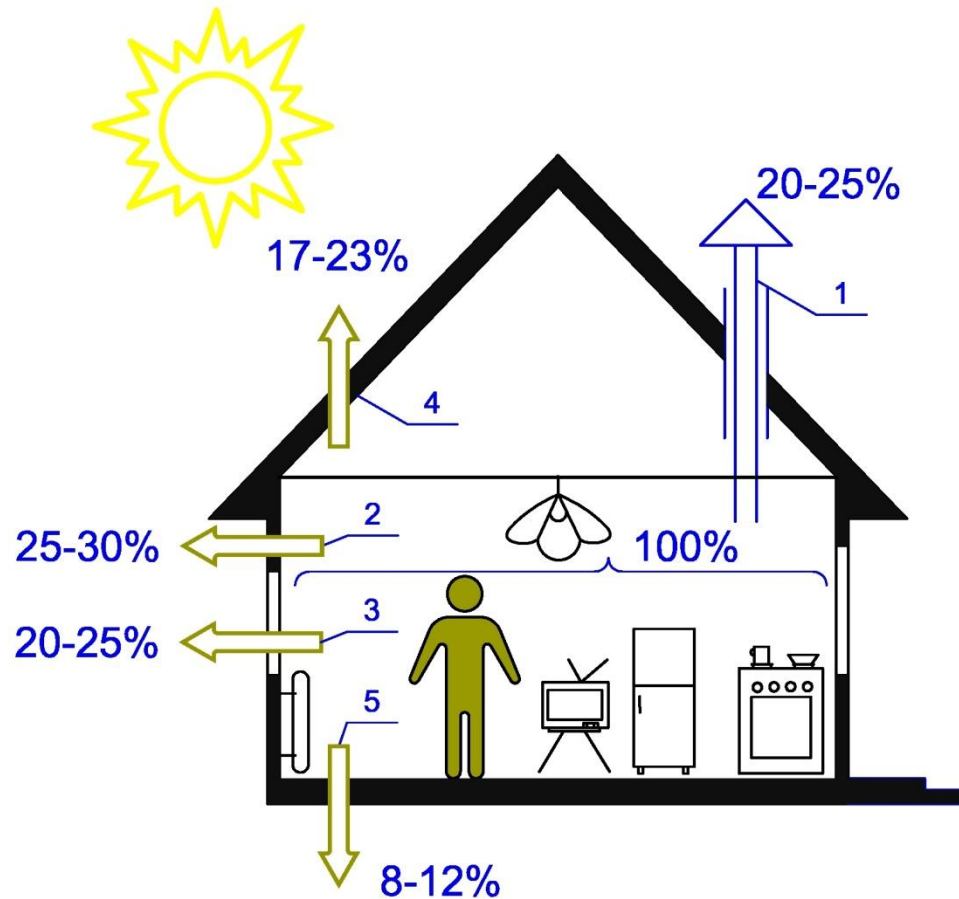
Городская энергосеть

Пассивный дом ≤15 кВт*ч/(м²*год)
Дом нулевого энергопотребления 0 кВт*ч/(м²*год)
Активный дом



Жители

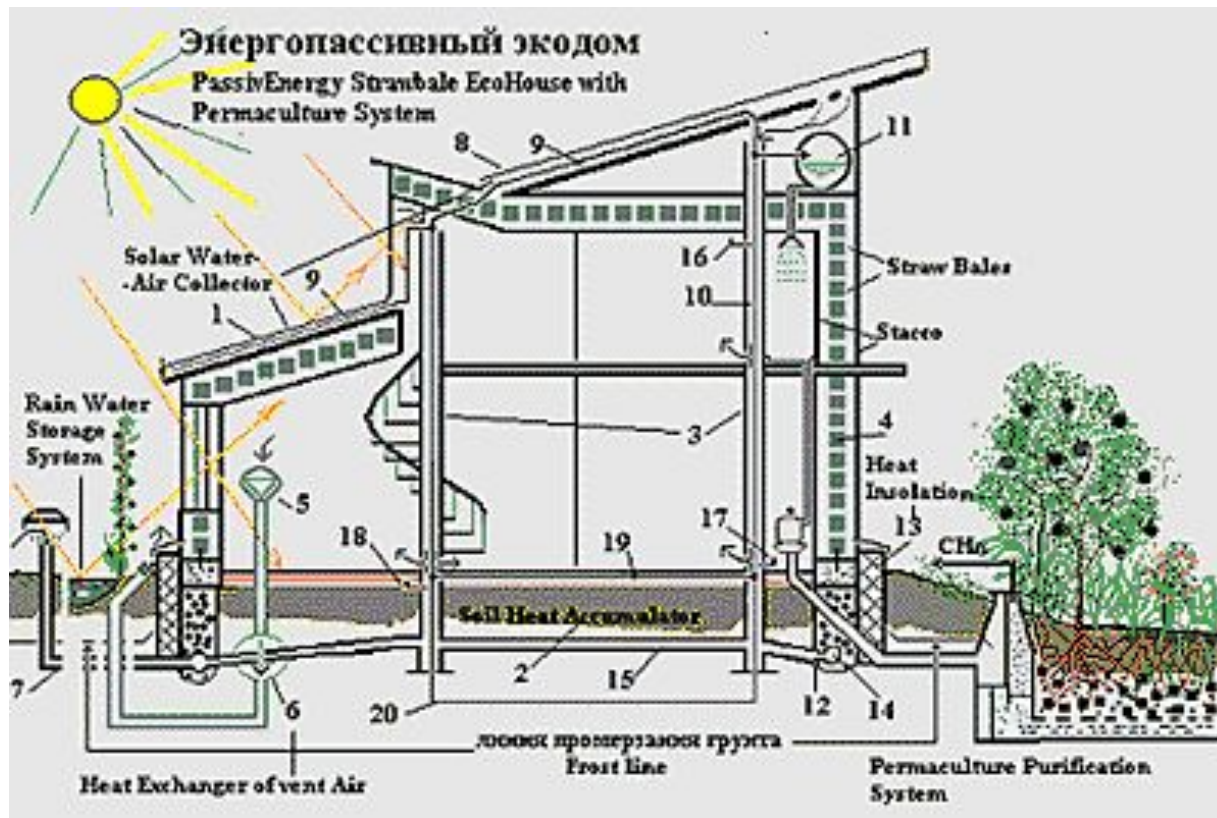
Примерная структура теплового баланса жилого дома в холодный период.
Поступление тепла от системы отопления, работающих электроприборов, приготовления пищи, за счет солнечной радиации.



Потери тепла:

1 - через вентиляцию; 2 - через наружные стены; 3 - через оконные проемы; 4 - через крышу; 5 - через пол.

Концепция эко-дома



1. Солнечный коллектор.
2. Грунтовой сезонный тепловой аккумулятор.
3. Трубы каркаса с вентиляционными каналами.
4. Соломенные блоки.
5. Вентиляторы системы принудительной вентиляции.
6. Теплообменник-рекуператор.
7. Канал в грунте.
8. Армированное стекло
- 9-10. Полимерная гофрированная трубка.
11. Теплоизолированный бак горячей воды.
- 12,14,15,20. Воздушно-дренажные каналы.
13. Теплоизолированный гравийный фундамент.
- 16,17,18. Задвижки.
19. Локальная система биообработки и утилизации стоков для повышения плодородия приусадебного участка.



- С соломой часто обращаются как с отходами и сжигают ее.
- Эксперты считают соломенные дома более благоприятными для проживания, чем деревянные, что подтверждено исследованиями здоровья чернобыльских переселенцев в Белоруссии.
- Солома быстро возобновляемый природный ресурс.
- Солома с древних времен используется для защиты от геопатогенных воздействий.
- Солома может покрываться экономичной натуральной глиняной штукатуркой.



- Соломенный блок открытый только с одной стороны не поддерживает горения.
- Ржаная солома горит гораздо хуже дерева за счет более высокого (в 2-3 раза) содержания кремнезема. Плотные спрессованные тюки (плотностью 200-300 кг/м³) не горят.
- Оштукатуренная соломенная стена выдерживает в течение 2-х часов воздействие открытого огня

Способность «дышать»



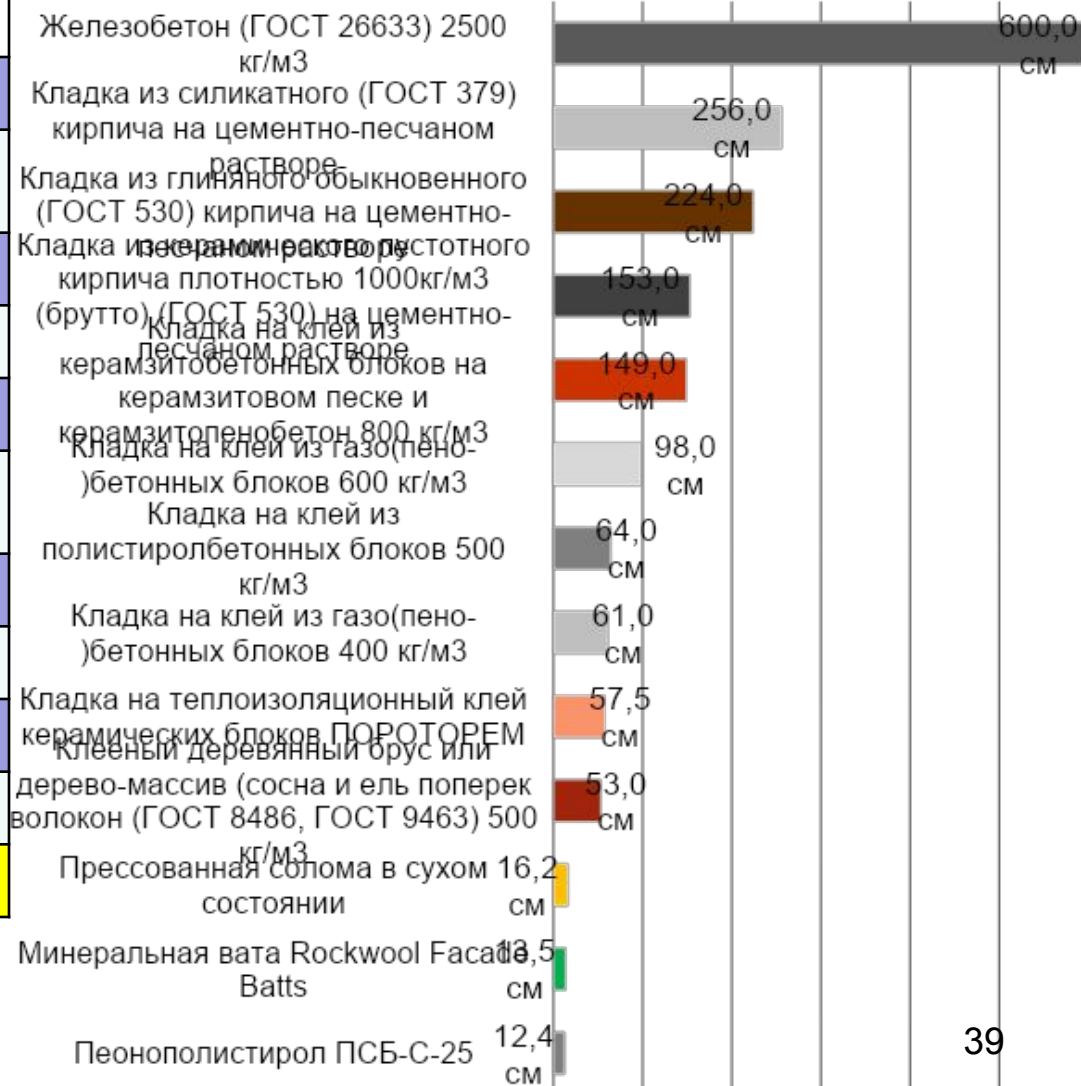
Способность «дышать» - свойство пористых строительных материалов впитывать и возвращать влагу и удалять из воздуха помещений вредные примеси.

Солома «дышит» значительно лучше дерева, обладает великолепными парозащитными свойствами, механизм которых до конца еще не ясен.

Энергоемкость основных используемых в строительстве материалов

Приведенная сопротивление теплопередачи для различных конструкций стен

№	Материалы	кВт*ч / м ³
1	Алюминий	72500
2	Изоляционные материалы из полистиролов	18900
3	Минеральная вата	10000
4	Цемент	1700
5	Клинкер	900
6	Древесно-стружечные плиты	800
7	Кирпич	500
8	Газобетон	450
9	Силикатный кирпич	350
10	Древесина	180
11	Осока/солома	9



Примеры реализованных проектов соломенных домов



Киевская область. 2009 год



Киевская область. 2010 год



Дом облицован фасадными плитами



Дом облицован блок-хаузом

Примеры реализованных проектов соломенных домов



Линкольншир, Великобритания



Соломенная баня г. Минск



Здание эксплуатируется с 1998 г. и находится в отличном состоянии

Энергоэффективный дом
с использованием новых экологически
безопасных материалов на органической основе



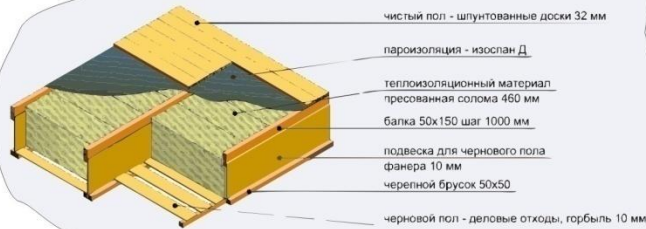
Разработчик: ЦЭТОМ ИНТК МГАУ им. В.П. Горячкина

Конструкция жилого эко-дома усадебного типа

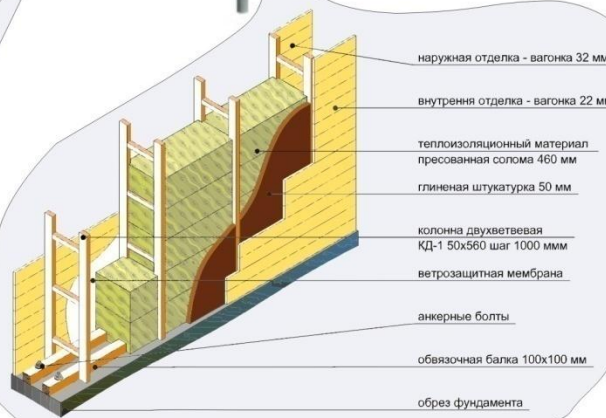
Несущая система дома-двойной деревянный каркас, в качестве утепления стен, пола и крыши используются блоки из прессованной соломы.



ЦЕНА 1м2=10 тыс.руб
без учета монтажа инженерного оборудования и устройства сетей



Конструкция пола над холодным подпольем



Конструкция наружной стены

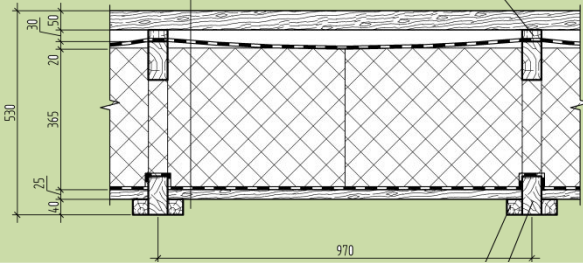


Варианты проектов

Конструкция пола помещения

Покрытие пола (лак, краска)	
Пол чистойой (доска)	- 50 мм
Г.и. (мешочная бумага пропитанная воском)	
Утеплитель (соломенные блоки $\rho=140$ кг/м ³)	- 360 мм
Пароизоляция (мешочная бумага пропитанная воском)	
Пол черновой (доска необрезная)	- 25 мм

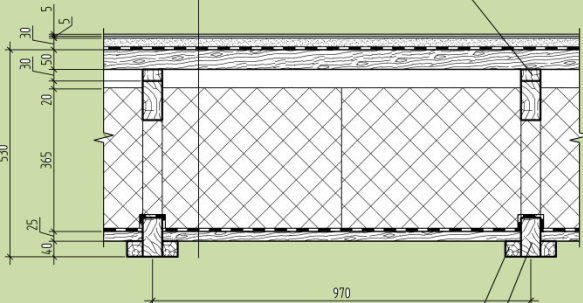
контррейка 30x50
для вентиляционного зазора



Конструкция пола мокрого помещения

Керамическая плитка	- 5 мм
Клеевой состав	- 5 мм
ЦП стяжка	- 30 мм
Г.и. (мешочная бумага пропитанная воском)	
Пол чистойой (доска)	- 50 мм
Утеплитель (соломенные блоки $\rho=140$ кг/м ³)	- 360 мм
Пароизоляция (мешочная бумага пропитанная воском)	
Пол черновой (доска необрезная)	- 25 мм

контррейка 30x50
для вентиляционного зазора



черепной брусок 40x40

Ферма перекрытия ФП-1

Основные узлы

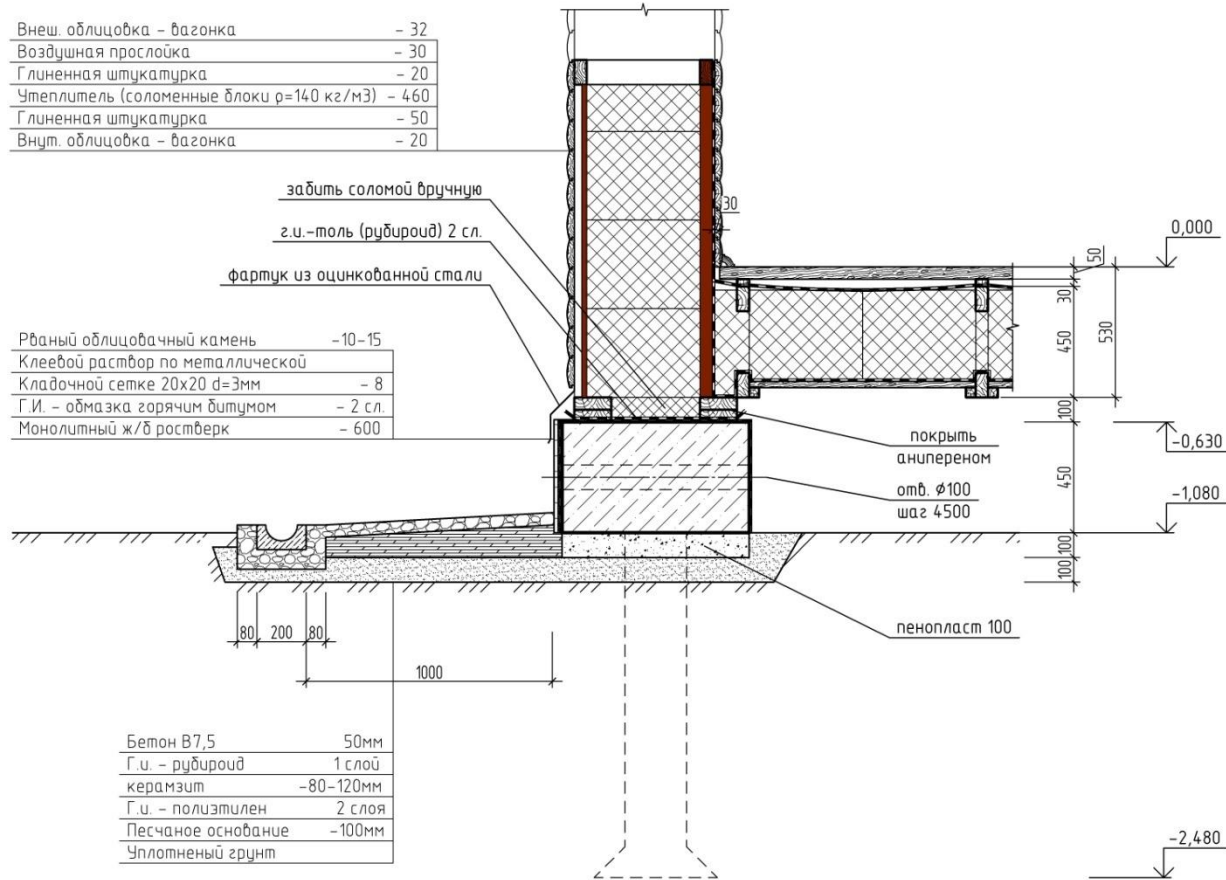
Внеш. облицовка - вагонка	- 32
Воздушная прослойка	- 30
Глиняная штукатурка	- 20
Утеплитель (соломенные блоки $\rho=140$ кг/м ³)	- 460
Глиняная штукатурка	- 50
Внут. облицовка - вагонка	- 20

забить соломой вручную

г.и.-толь (рубрирод) 2 сл.

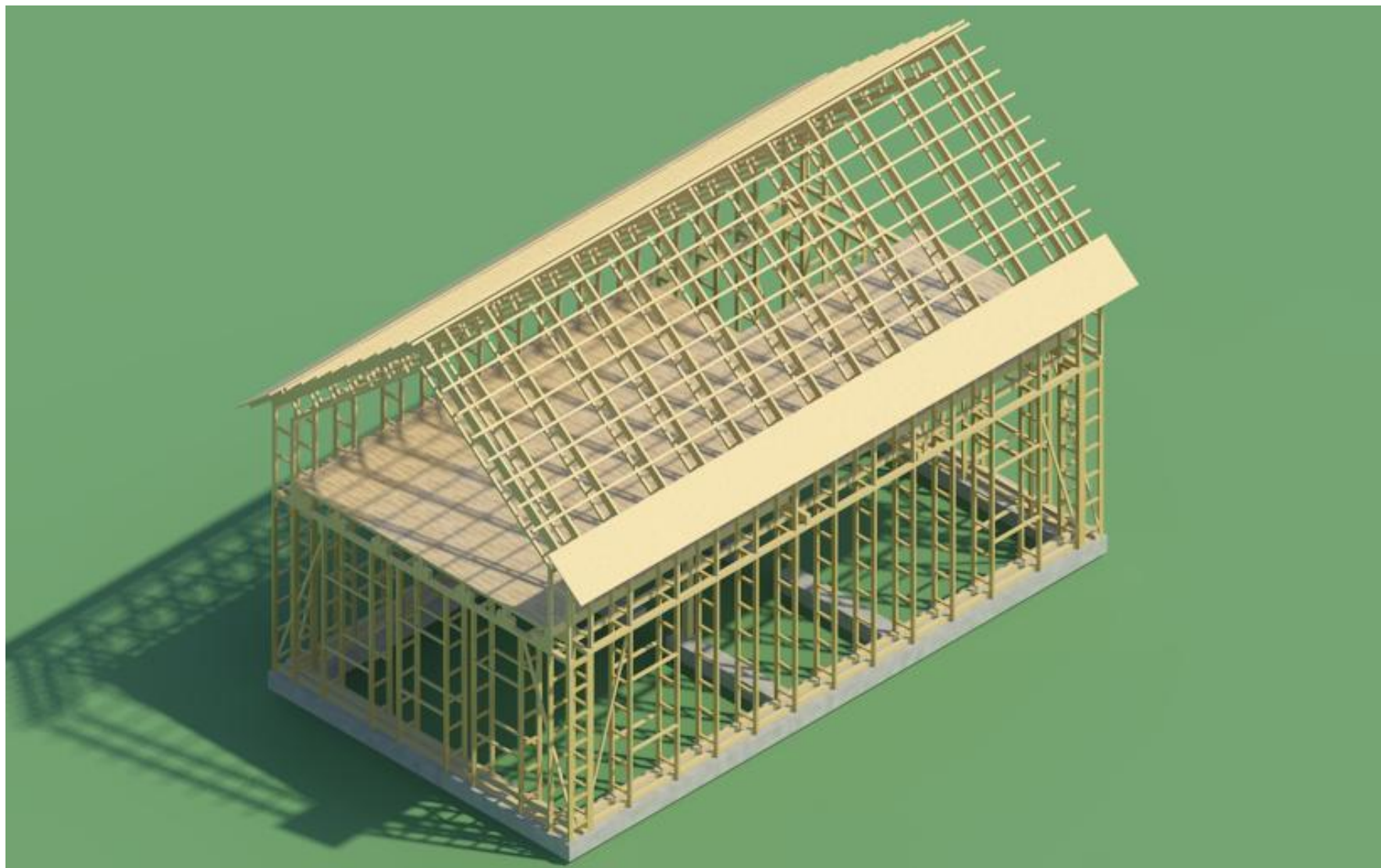
фартук из оцинкованной стали

Рваный облицовочный камень	-10-15
Клеевой раствор по металлической	
Кладочной сетке 20x20 d=3мм	- 8
Г.И. - обмазка горячим битумом	- 2 сл.
Монолитный ж/б ростверк	- 600

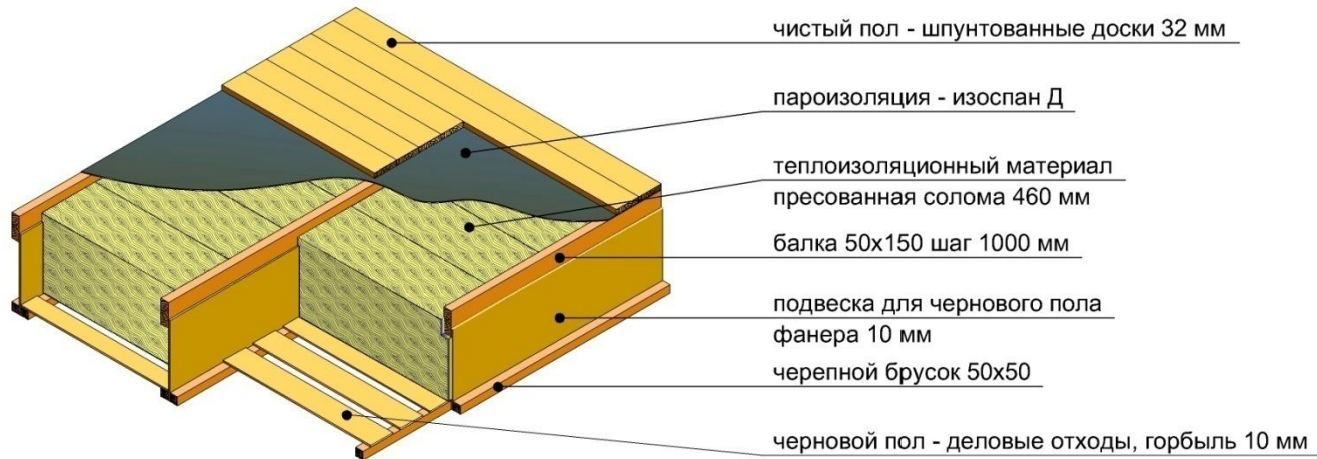


Бетон В7,5	50мм
Г.и. - рубирод	1 слой
керамзит	-80-120мм
Г.и. - полиэтилен	2 слоя
Песчаное основание	-100мм
Уплотненный грунт	

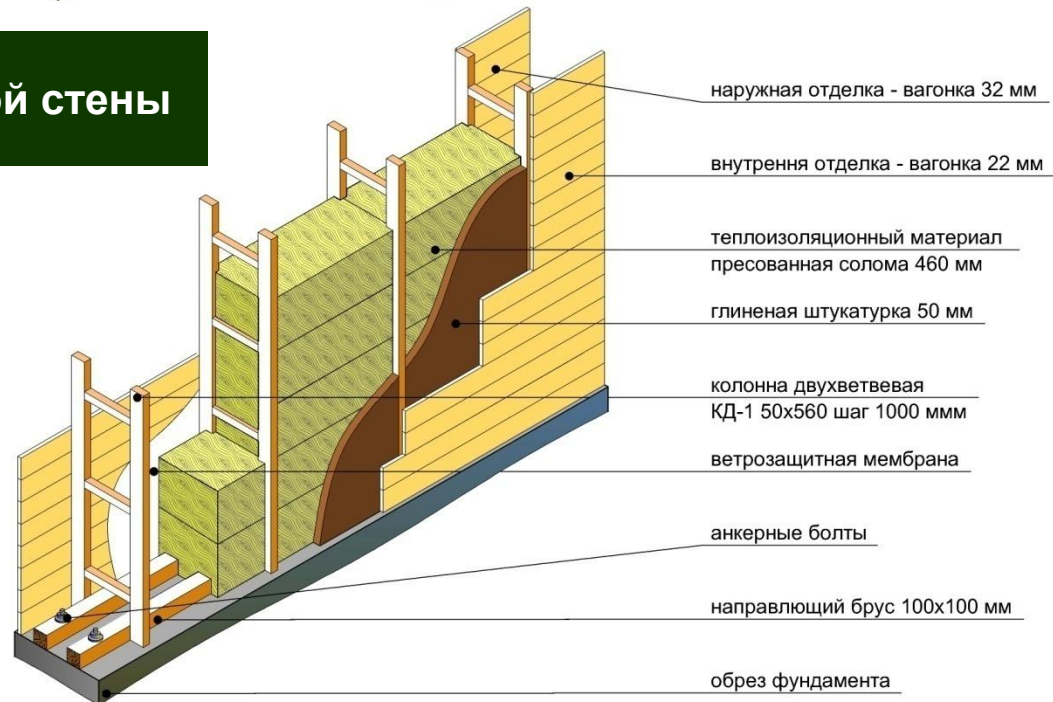
Конструкция каркаса



Конструкция пола над холодным подпольем



Конструкция наружной стены



Экономическое обоснование

Наименование	Общая сумма, тыс. руб.
Ленточный фундамент	84
Наружные стены первого этажа	82
Внутренние стены первого этажа (перегородки)	16,9
Перекрытие первого этажа	18,3
Фронтон (торцевые наружные стены чердака)	18,6
Кровля	38,8
Инженерное оборудование	200,0
Наемные рабочие	290,0
ИТОГО	748,4

К разработке концепции устойчивого развития г. Казани

Методика к разработке концепции по преобразению городской среды

- 1. Выявление **проблем** жизни города с ранжированием их по степени значимости.
- 2. Обеспечение метрологической состоятельности при **описании** каждой из проблем путём задания параметров, значения для которых можно достаточно точно определить на практике.
- 3. Определение **фактических значений** принятых параметров. Тем самым оценивается текущее состояние жизни города.
- 4. Принятие **нормативных значений** параметров на основе научно обоснованных расчётов.
- 5. Формирование **плана (сценария)** перехода города из текущего состояния в идеальный (нормативный) режим функционирования.
- 6. Разработка положений об **организационных структурах**, которые будут реализовывать концепцию на практике.
- 7. Разработка положения о **контроле (наблюдении)** за процессом преобразования города.
- 8. Обозначение возможности по **совершенствованию** концепции в ходе её выполнения.
- 9. Разработка положений о **ликвидации** организационных структур, трудоустройства рабочих кадров и высвобождении ресурсов по завершению проекта перехода города в устойчивое экологическое равновесие с окружающими биоценозами.

Описание городской среды в пространстве метрولوجически состоятельных параметров

Наименование параметра	Фактическое значение	Нормативное значение
Плотность населения, чел/км ²	1915	100-300
Оптимальная структура землепользования:		
- заповедные территории	0%	40%
- парки (зоны «Р2-Р4»)	<1,0%	42%
- сельхоз угодья (зона «СХ»)	<5%	10,5%
- застройка и инфраструктура (зоны Ж, Д,К)	79%	7,3%
- тяжёлая промышленность (зона «П2»)	15%	0,2%
Индекс устойчивого развития	>2	<1
Индекс социальной дисгармонии	>75	3-5
Число самоубийств, случаев на 100 тыс.	>29	<20
Средняя продолжительность жизни, лет	73,2	>82,8 (Андора)

Куритиба – феноменально экологичный город

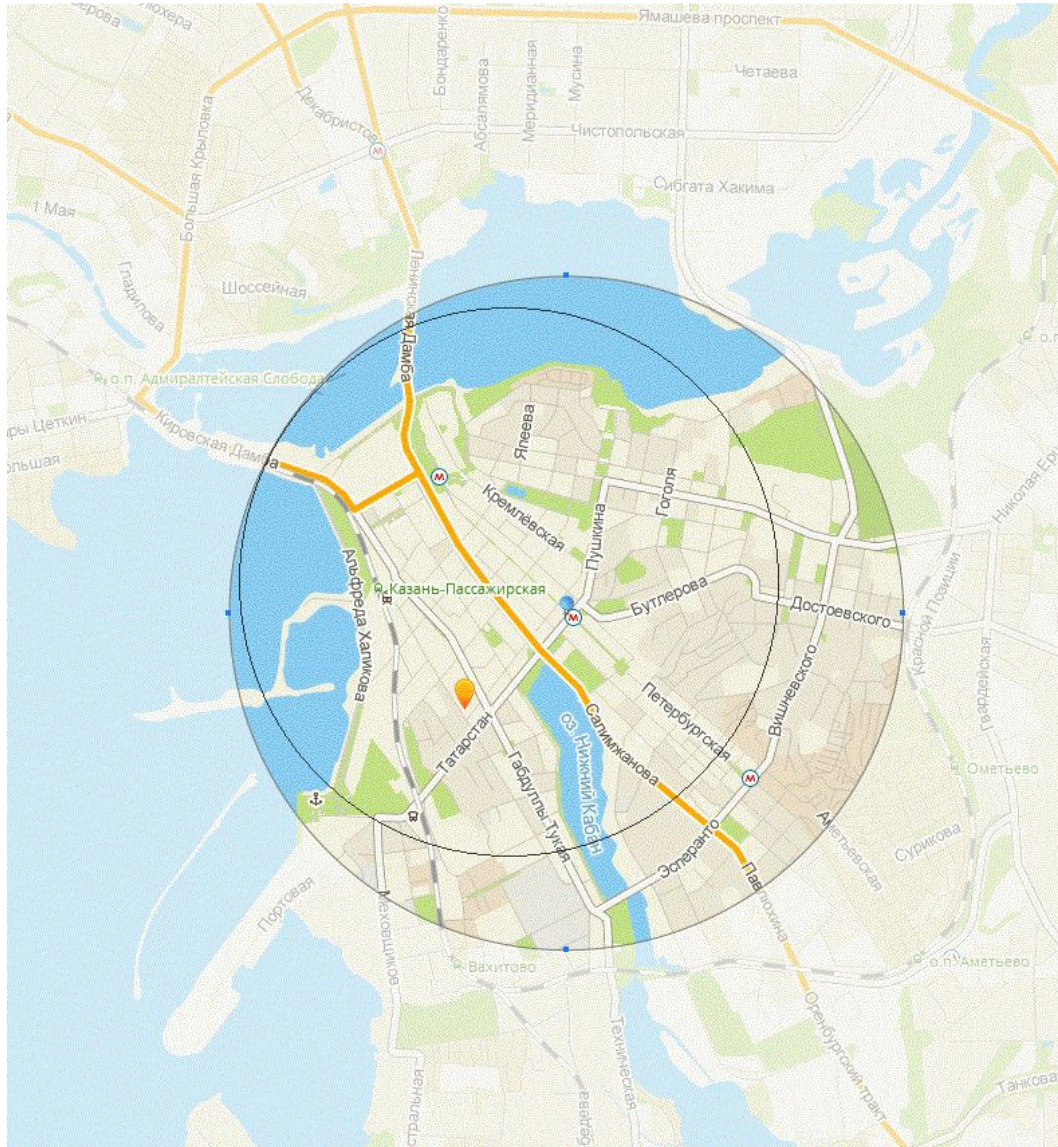


1. Транспортная система

- 1. Ограничить въезд в центр города личного автотранспорта.
- 2. Создать удобную и практичную систему маршрутов и тарифов для автобусов.
- 3. Принципиально изменить систему оплаты труда лиц, задействованных в автобусных перевозках.
- 4. Установить современные автобусные остановки.
- 5. Заменить имеющиеся автобусы.
- 6. Полностью перевести автобусы на экологичное топливо.
- 7. Сделать график работы автобусов круглосуточным.
- 8. Добиться того, чтобы места работы у жителей Казани были как можно ближе к местам их проживания.
- 9. Часть места на поверхности автомобильных дорог оборудовать велосипедными дорожками. Зимой превращать их в лыжные.



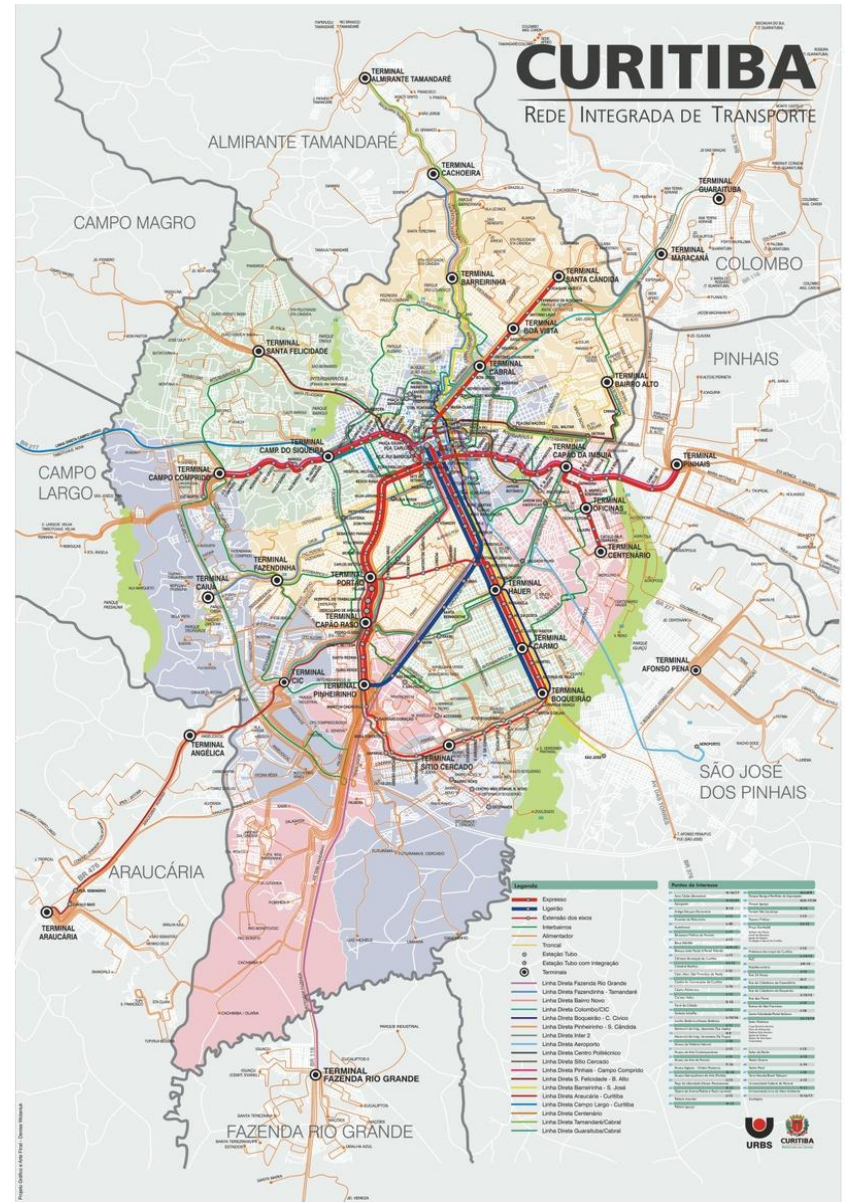
Ограничение въезда в центр Казани



- Кремлевская набережная
- Ул. Карла Маркса
- Ул. Пушкина
- Ул. Габдуллы Тукая
- Ул. Татарстан
- Ул. Саид-Галеева
- Ул. Эсперанто
- Ул. Вишневого
- Ул. Нурсултана Назарбаева

Новая система маршрутов

- 1. экспресс-линии, проходящие вдоль пяти основных транспортных артерий города;
- 2. скоростные «двойные» автобусы, также курсирующие по внутренним «автобусным» полосам трасс;
- 3. скоростные автобусы, проходящие как вдоль основных транспортных артерий, так и по крупным городским улицам;
- 4. связующие маршруты внутри городских районов, расположенных между основными магистралями;
- 5. густая сеть относительно коротких маршрутов, покрывающая всю территорию города.



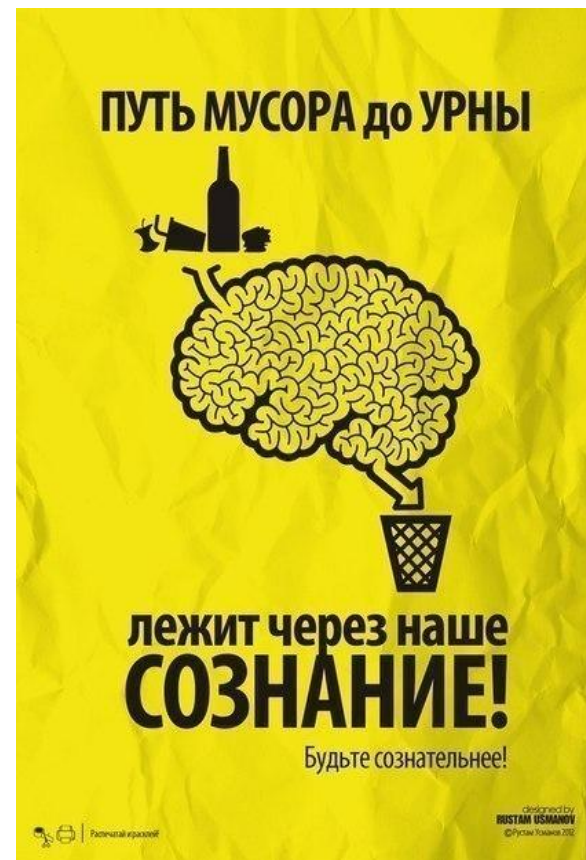
Метробусы



- Вместительность 270-300 человек.
- Перевозят до 18 тысяч пассажиров в час.
- Средняя скорость экспрессов 22 км/ч (33 км/ч в экспрессном режиме)

2. Решение проблемы с мусором

- 1. Вовлечь в работу по соблюдению чистоты горожан на социальном и психологическом уровне через использование различных программ.
- 2. Расставить по городу урны для пяти видов отходов: бумаги, металла, пластика, стекла и органического мусора.
- 3. Установить на все урны и мусорные контейнеры удобные закрывающиеся крышки.
- 4. Сделать отдельный сбор отходов экономически выгодным для населения.
- 5. Построить систему станций, куда мусор будет поставляться по пневмопроводам.



Высокотехнологичная система



3. Преобразование городской застройки

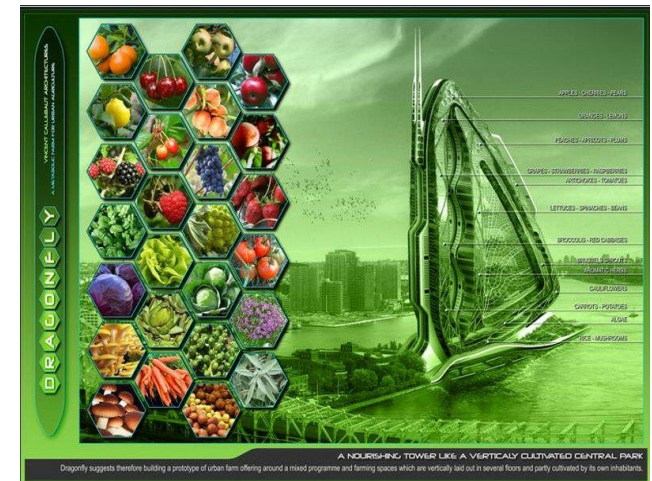
- 1. Снизить плотность существующей городской застройки.
- 2. Запретить расширение границ города и какое-либо строительство в 5-и километровой зоне вокруг него, включая строительство дач и индивидуальных жилых малоэтажных домов.
- 3. Провести реновацию промышленных зон.
- 4. Перенести а/м из дворов.
- 5. Облагородить «зелеными зонами» берега р. Казанки и о. Кабан
- 6. Организовать интернет-площадку для размещения и обсуждения проектов по преобразованию Казани.



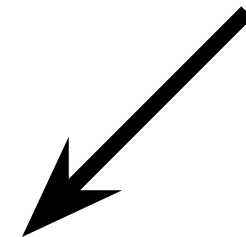
План снижения плотности городской застройки

- 1. Снести ветхие и подлежащие капитальному ремонту здания, за исключением представляющих историческую и культурную ценность. На их месте разбить парки.
- 2. При выборе проектов реконструкции существующих зданий отдавать предпочтение тем, что предусматривают разбор верхних этажей и отдельных секций многоэтажных зданий (в идеале в городе должна преобладать застройка не выше 5-и этажей).
- 3. Поощрять через субсидии и налоговые послабления покупку горожанами квартир, расположенных не выше пятого этажа.
- 4. Потребовать от владельцев земельных участков, желающих возвести или реконструировать здание, выделять до 50 процентов площади под зеленую зону. Такое озеленение участка в интересах самих владельцев, так как жилье обретет дополнительную ценность и высокие потребительские качества.

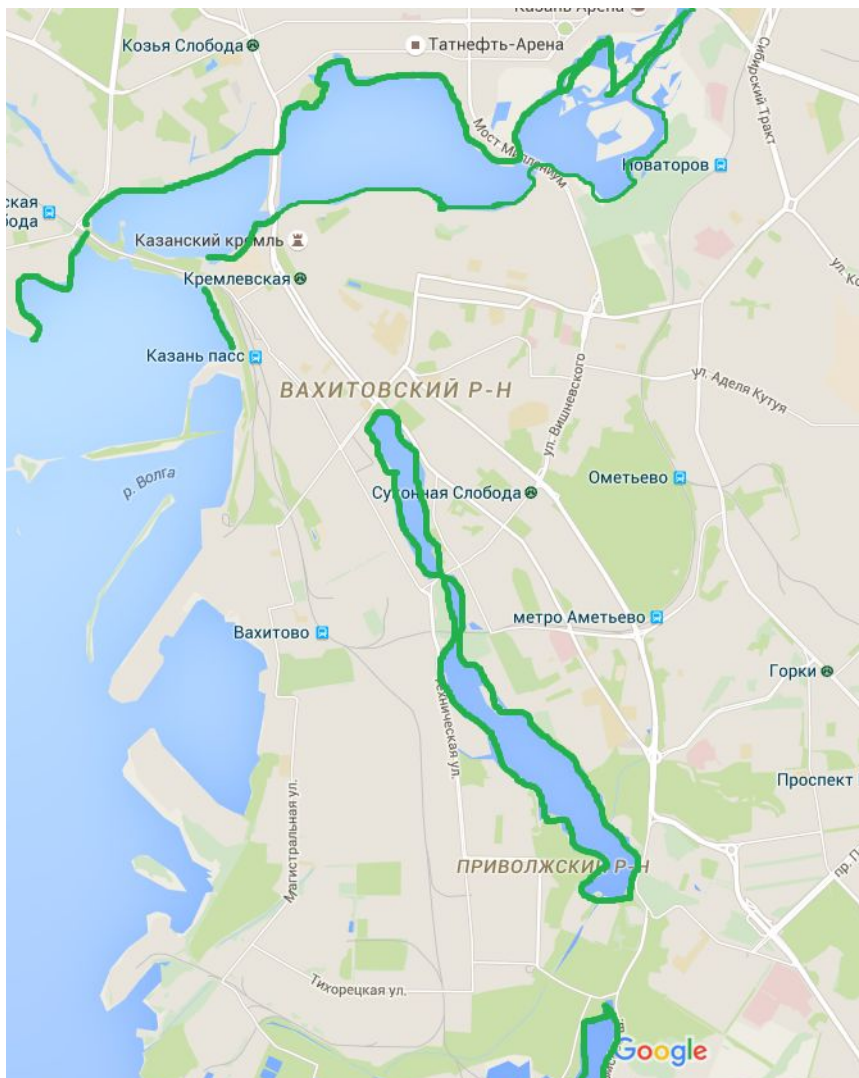
Реновация промзон



«Двор без машин»



Преобразование берегов Казанки



Контрольный опрос №2

- 1. Что такое теория подобия и как её можно применить в вашем диссертационном исследовании?**
- 2. Какой параметр объекта исследования в вашем диссертационном исследовании можно оптимизировать? От каких варьируемых факторов и ограничений он будет зависеть?**
- 3. Каким вы видите будущее строительной отрасли?**