

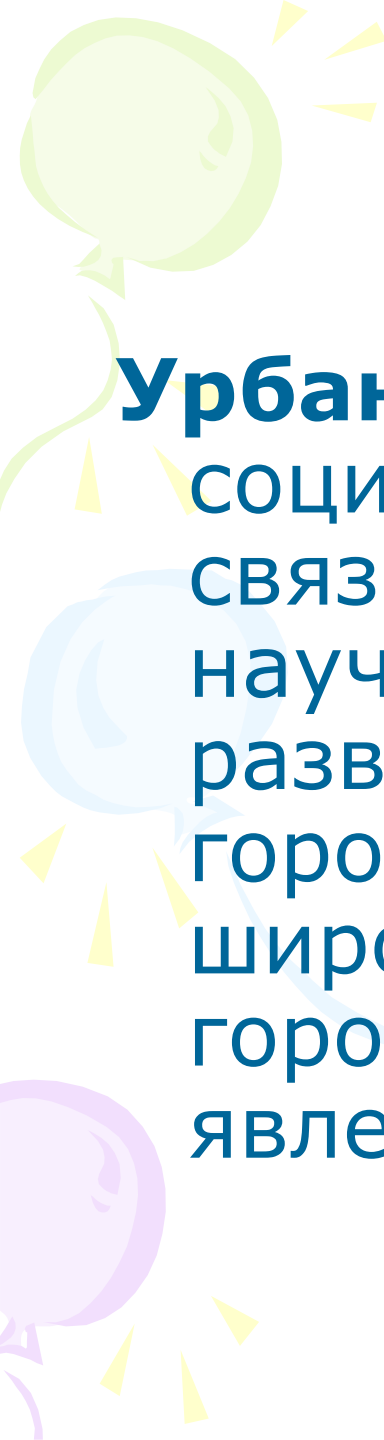
Лекция №3.
**Экологические факторы
и здоровье населения.
Условия жизни в
современных городах.**



**Профессор
Н.И.Латышевская**

A decorative graphic on the left side of the slide features three balloons: a light green one at the top, a light blue one in the middle, and a light purple one at the bottom. Each balloon is attached to a streamer with several small, yellow, triangular flags.

URBANUS – городской
(лат.)

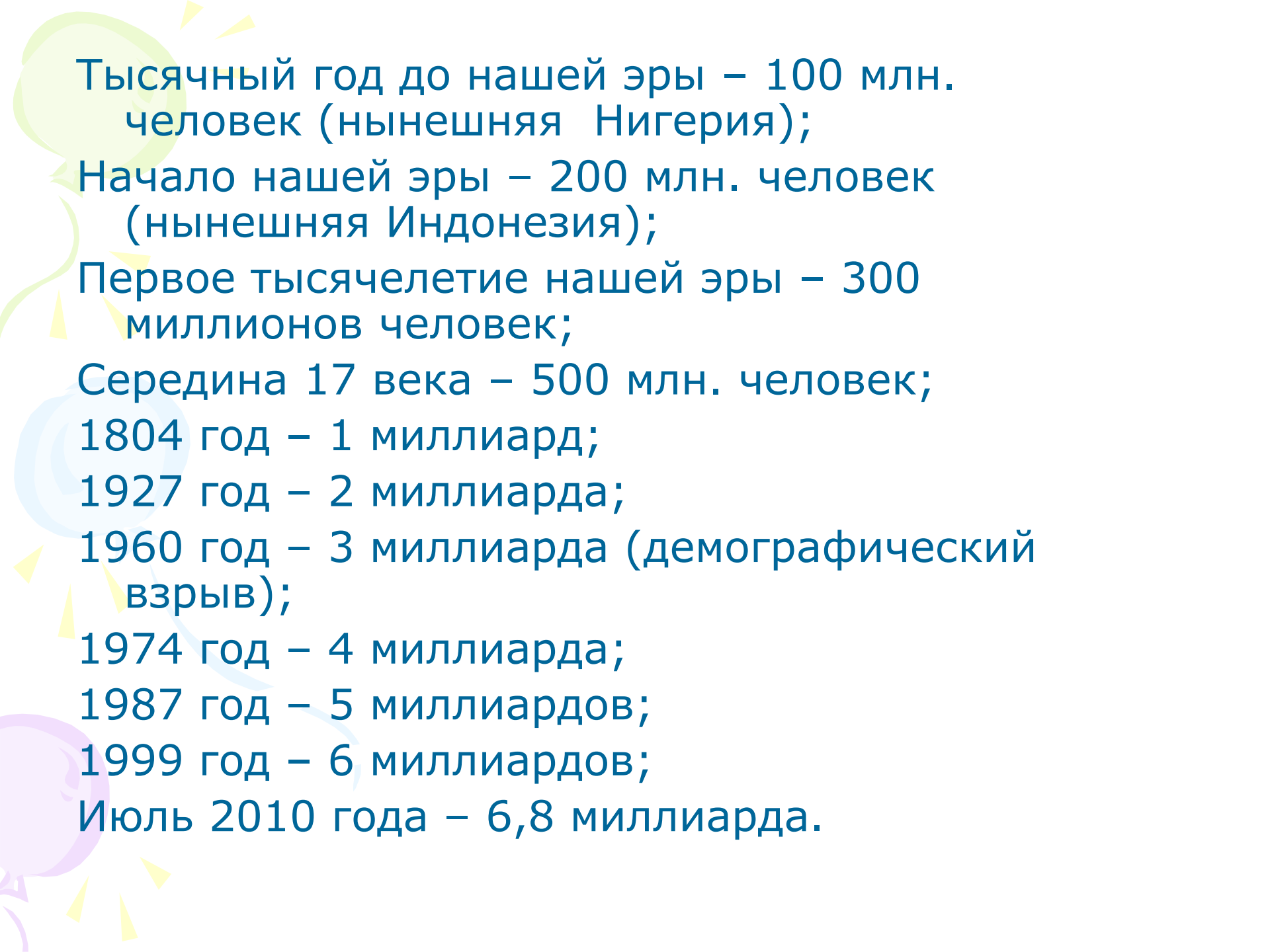
A decorative graphic on the left side of the slide featuring three balloons in light green, light blue, and light purple, each with yellow streamers trailing behind them.

Урбанизация – глобальный социально-экономический процесс, связанный с усилившимися в эпоху научно-технической революции развитием и концентрацией в городах производительных сил, с широким распространением городского образа жизни, с новыми явлениями в культуре.

Крупные города известны с древних
времен.

Древний Рим – город мира!





Тысячный год до нашей эры – 100 млн. человек (нынешняя Нигерия);

Начало нашей эры – 200 млн. человек (нынешняя Индонезия);

Первое тысячелетие нашей эры – 300 миллионов человек;

Середина 17 века – 500 млн. человек;

1804 год – 1 миллиард;

1927 год – 2 миллиарда;

1960 год – 3 миллиарда (демографический взрыв);

1974 год – 4 миллиарда;

1987 год – 5 миллиардов;

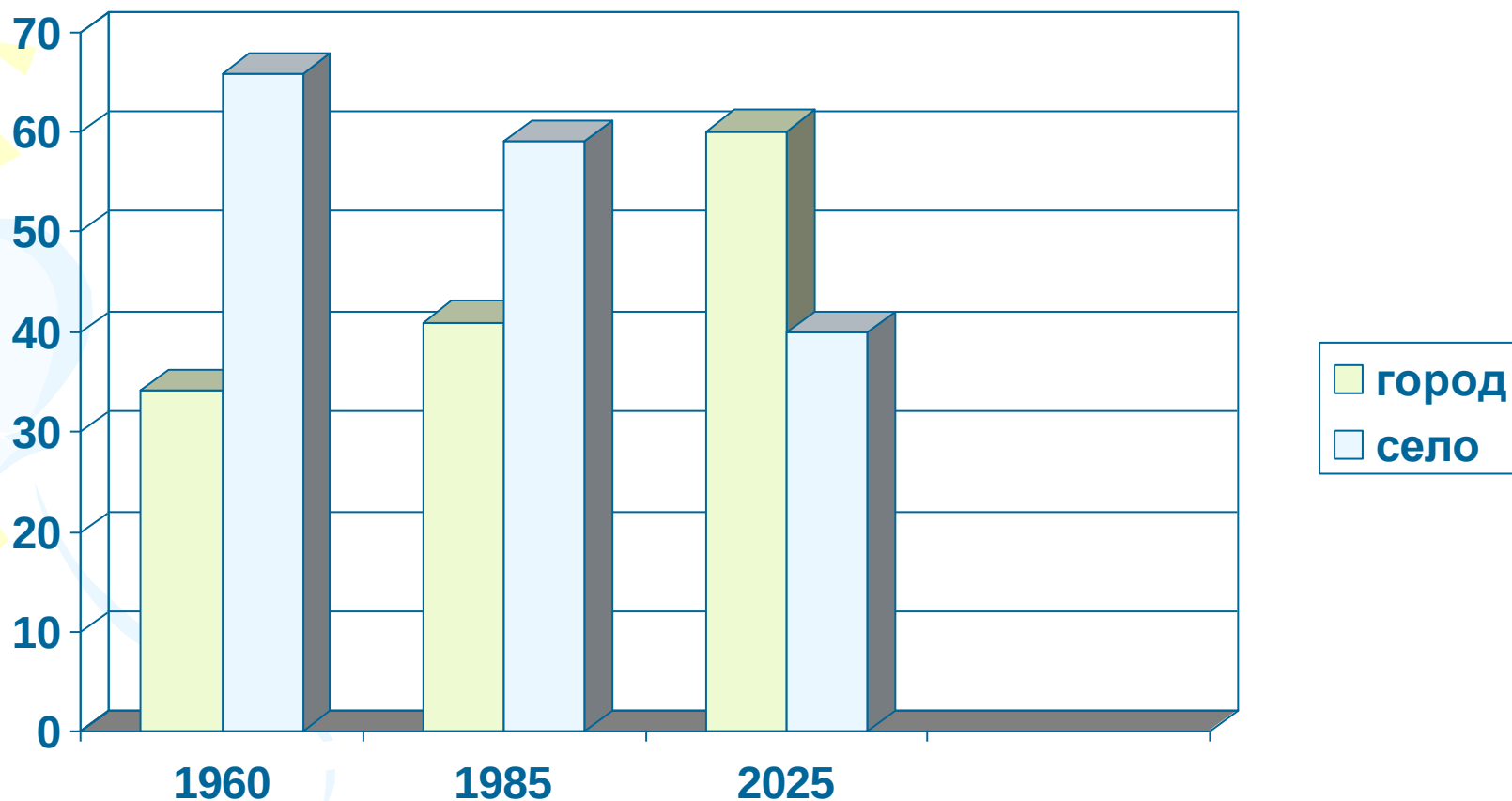
1999 год – 6 миллиардов;

Июль 2010 года – 6,8 миллиарда.

Динамика урбанизации

Регионы и страны	Численность, млн человек					Доля горожан, %				
	1950	1970	1990	2010	2025	1950	1970	1990	2010	2025
Мир в целом	738	1353	2277	3707	5065	29,3	36,6	43,1	52,7	61,1
Европа	286	423	520	571	598	52,2	64,4	78,0	78,4	83,2
Россия	46	81	109	117	119	44,7	62,5	74,0	77,9	85,7
Германия	49	62	68	72	70	71,9	79,6	85,3	89,7	92,0
Азия	286	482	974	1846	2665	16,8	23,4	31,8	44,3	54,8
Япония	42	74	95	103	103	50,3	71,2	77,2	80,6	84,9
Китай	61	145	303	597	832	11,0	17,4	26,2	43,0	54,5
Индия	62	110	217	402	630	17,3	19,8	25,5	33,8	45,2
Африка	33	84	201	468	804	14,7	23,0	31,8	43,8	53,8
Нигерия	3	11	34	86	147	10,1	20,0	35,2	51,1	61,6
Северная Америка	106	167	209	266	313	63,9	73,8	75,4	80,6	84,8
США	98	151	188	239	281	64,2	73,6	75,2	80,3	84,9
Латинская Америка	69	163	314	486	601	41,6	57,4	71,4	80,5	84,7
Бразилия	19	53	111	170	205	36,0	55,8	74,6	85,4	88,9
Мексика	12	30	61	96	117	42,7	59,0	72,6	81,6	85,8
Австралия и Океания	8	14	19	25	31	61,6	70,8	70,6	71,1	74,9

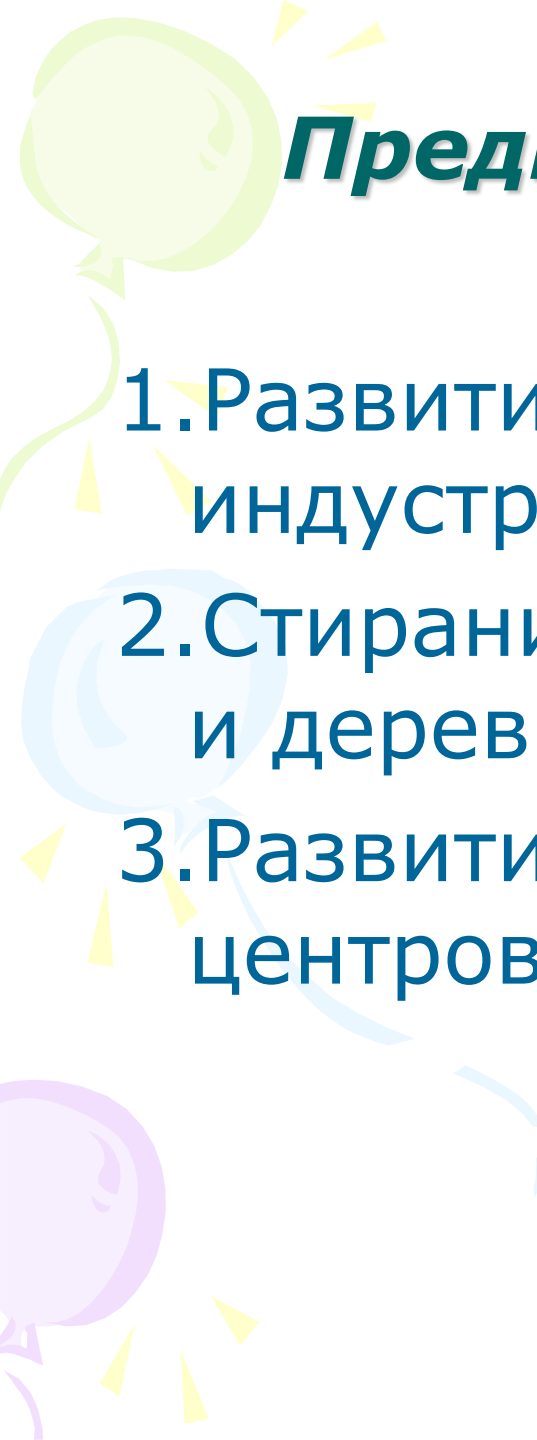
Динамика роста численности городского населения Земли





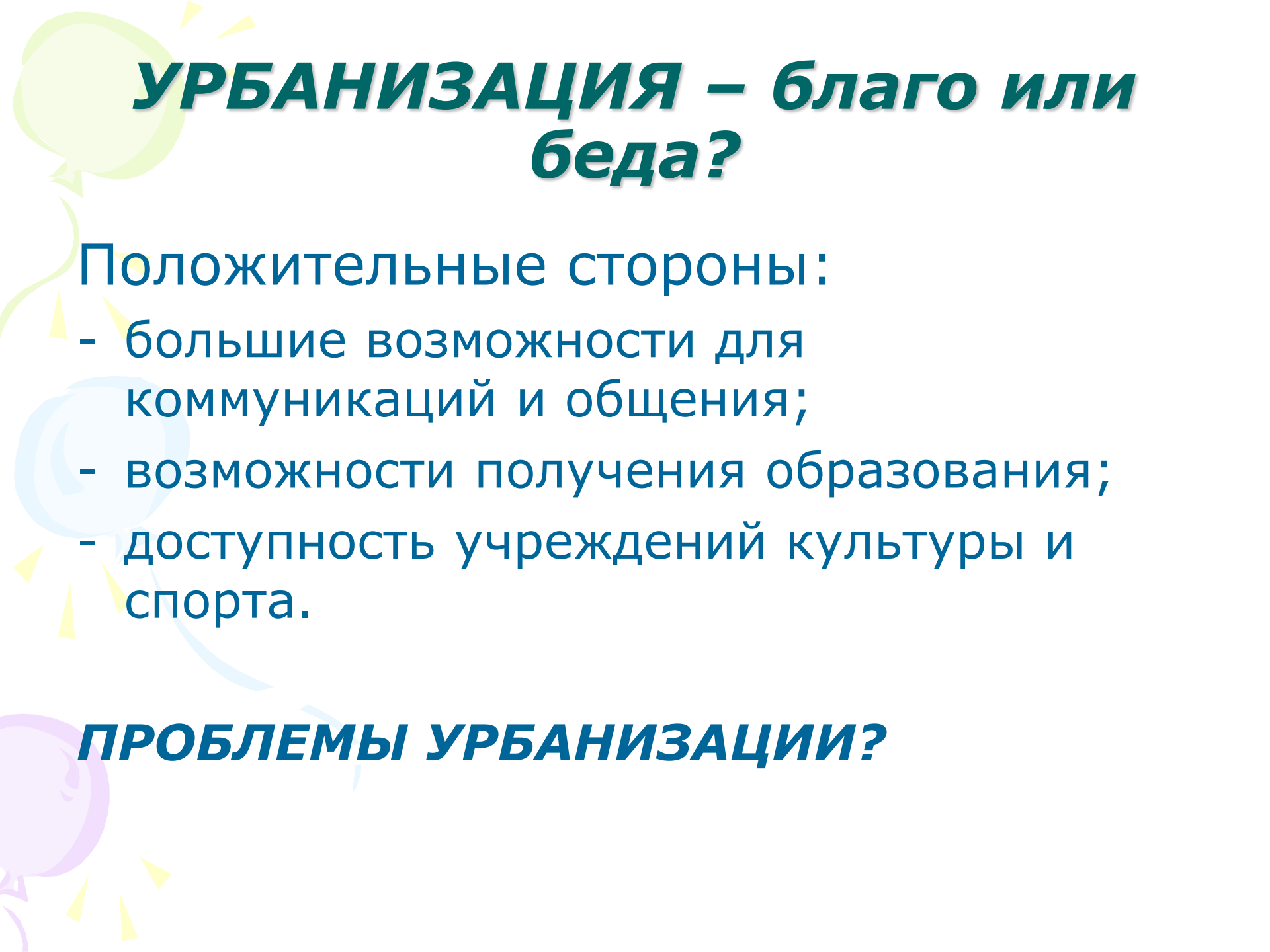
Самые урбанизированные страны планеты:

- США (82,6% горожан);
 - Франция (86,2% горожан);
 - Германия (89,7% горожан);
 - Великобритания (92% населения живет в городах).
 - В России в настоящее время проживает в городах около 77% населения.
- 



Предпосылки урбанизации

1. Развитие промышленности и индустриализация общества.
2. Стирание различий между городом и деревней.
3. Развитие науки и научных центров.



УРБАНИЗАЦИЯ – благо или беда?

Положительные стороны:

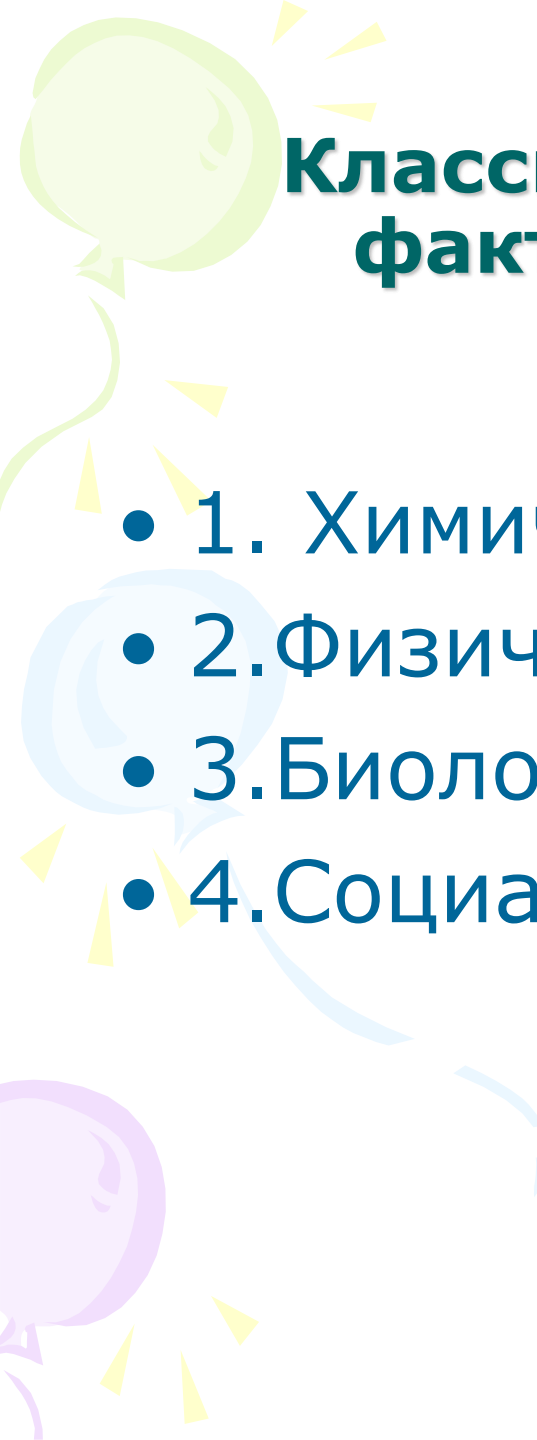
- большие возможности для коммуникаций и общения;
- возможности получения образования;
- доступность учреждений культуры и спорта.

ПРОБЛЕМЫ УРБАНИЗАЦИИ?

A decorative graphic on the left side of the slide featuring three balloons: a light green one at the top, a light blue one in the middle, and a light purple one at the bottom. Each balloon has a small yellow streamer attached to it, and there are several yellow triangular shapes scattered around the balloons, suggesting a festive or celebratory theme.

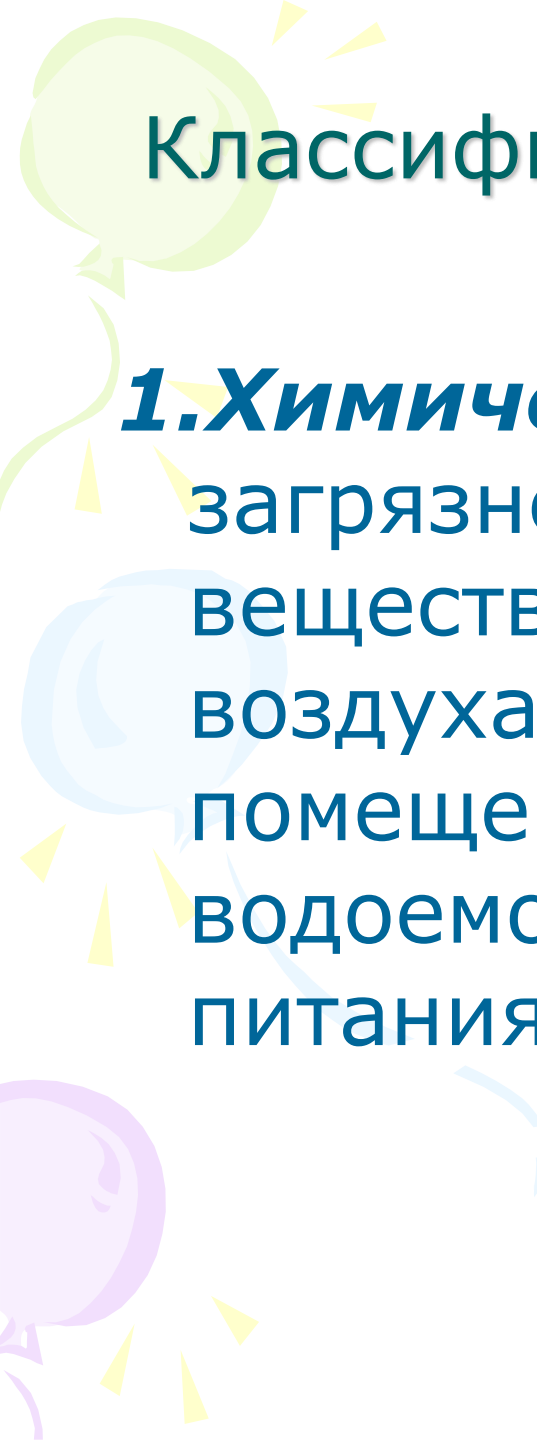
Роберт Рождественский:

*Все меньше окружающей природы,
все больше окружающей среды...*



Классификация экологических факторов городской среды:

- 1. Химические факторы
- 2. Физические факторы
- 3. Биологические факторы
- 4. Социальные факторы



Классификация факторов городской среды

1. Химические факторы –
загрязнение химическими
веществами атмосферного воздуха,
воздуха жилых и общественных
помещений, питьевой воды и воды
водоемов, почвы, продуктов
питания и пищевого сырья.

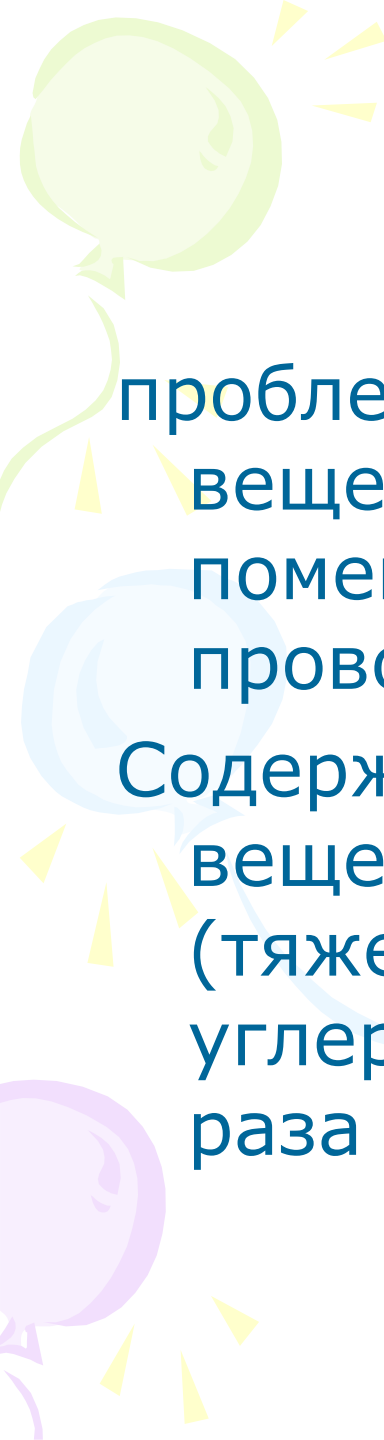


Классификация факторов городской среды

Химический фактор – ведущий фактор в формировании гигиенических и экологических проблем современных городов.

Классификация источников поступления химических веществ в окружающую среду

- 1.Транспорт (в первую очередь автомобильный).
- 2.Промышленные предприятия, в первую очередь, предприятия химической, нефтехимической, металлургической и машиностроительной отраслей промышленности.
- 3.Предприятия теплоэлектроэнергетики (ТЭЦ, котельные и т.п.).
- 4.Химические вещества, используемые в сельском хозяйстве (пестициды, гербициды, химические удобрения, агрохимикаты).
- 5.Химические вещества, используемые в промышленных целях (теплоносители, дорожные покрытия, строительные материалы, растворители и т.д.).
- 6.Химические вещества, используемые в бытовых целях (моющие средства, красители, препараты бытовой химии).
- 7.Химикофармацевтические и косметические средства.
- 8.Химические добавки к продуктам питания (консерванты, красители, ароматизаторы, антиокислители, отдушки и пр.).



Особая проблема:

проблема загрязнения химическими веществами воздуха закрытых помещений. Большинство горожан проводят в них 14-23 ч в сутки.

Содержание химических токсических веществ в воздухе закрытых помещений (тяжелые металлы, формальдегид, оксид углерода, диоксид азота и пр.) в 2-4 раза выше, чем в атмосферном воздухе.

Классификация факторов городской среды

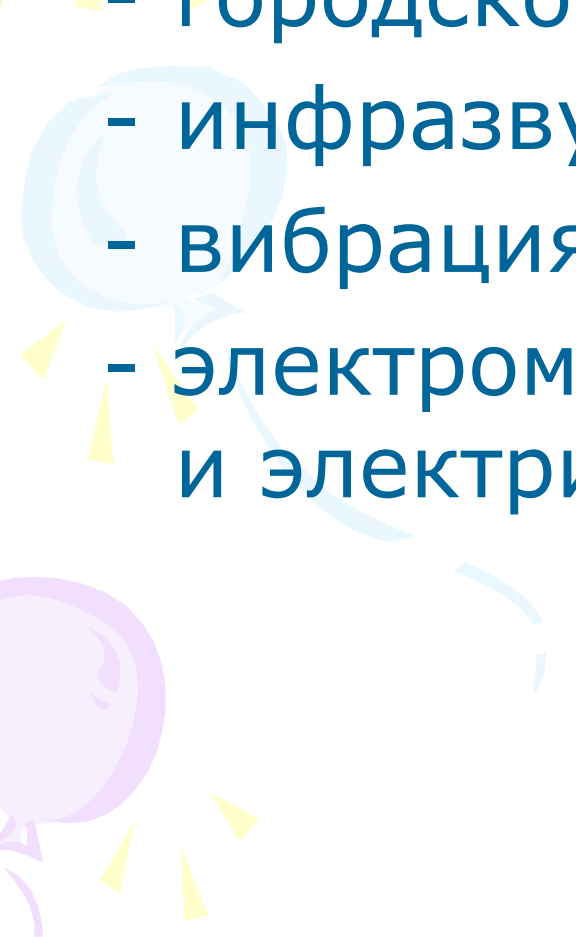
Источники загрязнения воздуха закрытых помещений:

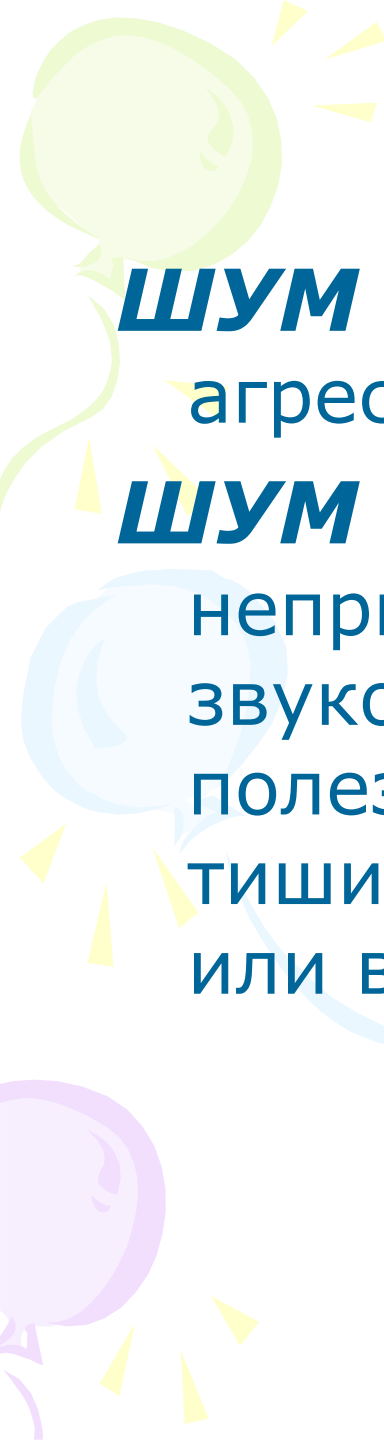
- строительные и отделочные материалы, мебель (их вклад в суммарную химическую нагрузку 50 и 25%, соответственно);
- вентиляционные каналы и стеновые стыки (до 15%);
- поступление загрязненного атмосферного воздуха (до 30%);
- продукты жизнедеятельности людей (от 10 до 30%).



Классификация факторов городской среды

2. Физические факторы:

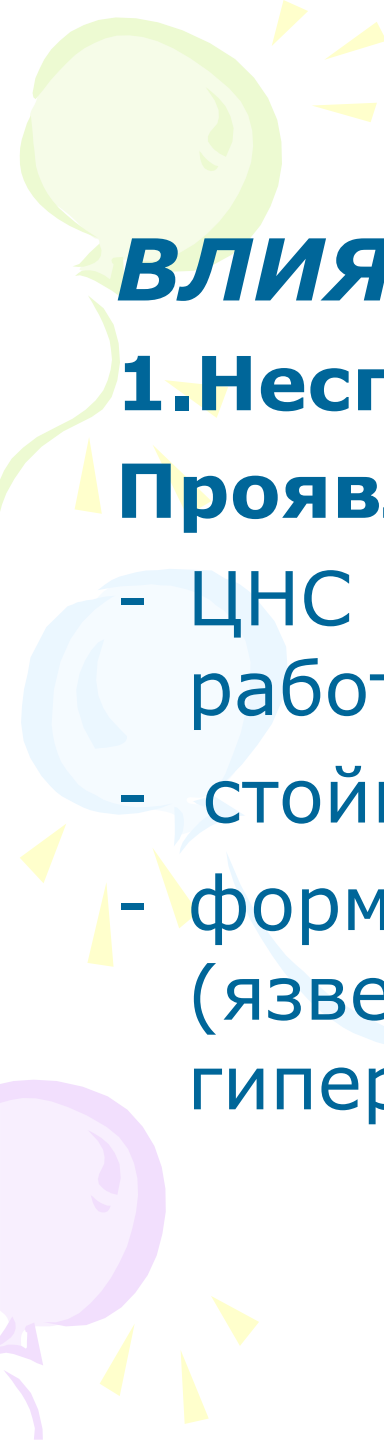
- городской шум;
 - инфразвук;
 - вибрация;
 - электромагнитные поля, магнитные и электрические поля.
- 



Физические факторы

ШУМ – наиболее распространенный и агрессивный фактор городской среды.

ШУМ – всякий нежелательный или неприятный звук, либо совокупность звуков, мешающих восприятию полезных сигналов, нарушающих тишину, оказывающих раздражающее или вредное действие на человека.



Физические факторы

ВЛИЯНИЕ ШУМА НА ОРГАНИЗМ.

1. Неспецифическое действие.

Проявления:

- ЦНС (раздражение, снижение работоспособности беспокойство);
- стойкое расстройство сна
- формирование стресс-болезней (язвенная болезнь желудка, гипертоническая болезнь и пр.).



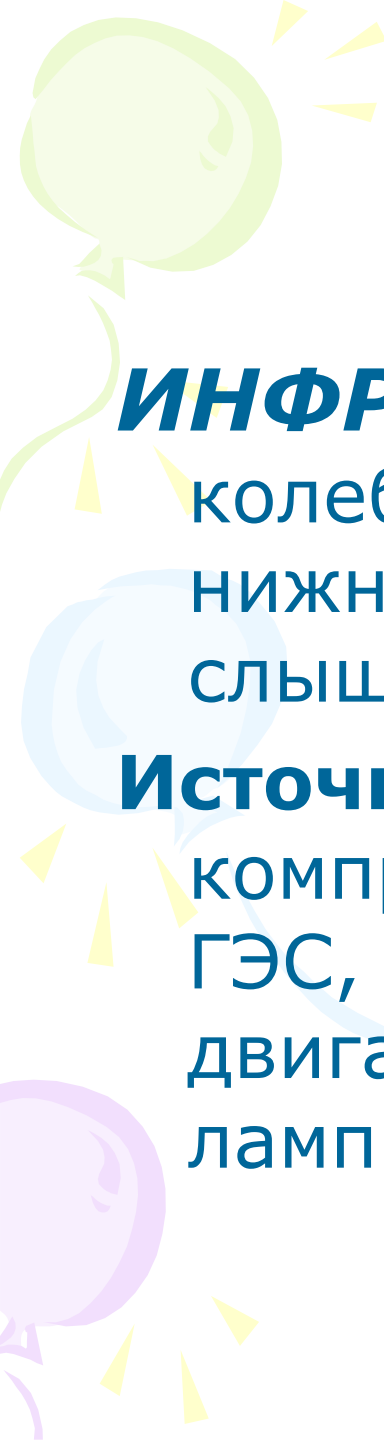
Физические факторы

Специфическое действие шума – влияние на орган слуха.

В городских условиях слуховой анализатор вынужден годами работать с большим напряжением.

Последствия – снижение восприятия звуков на частоте от 2 до 4 тысяч Гц и проявляется в затруднении понимания речи.

Различают временное (слуховая усталость) и постоянное смещение порога слышимости.



Физические факторы

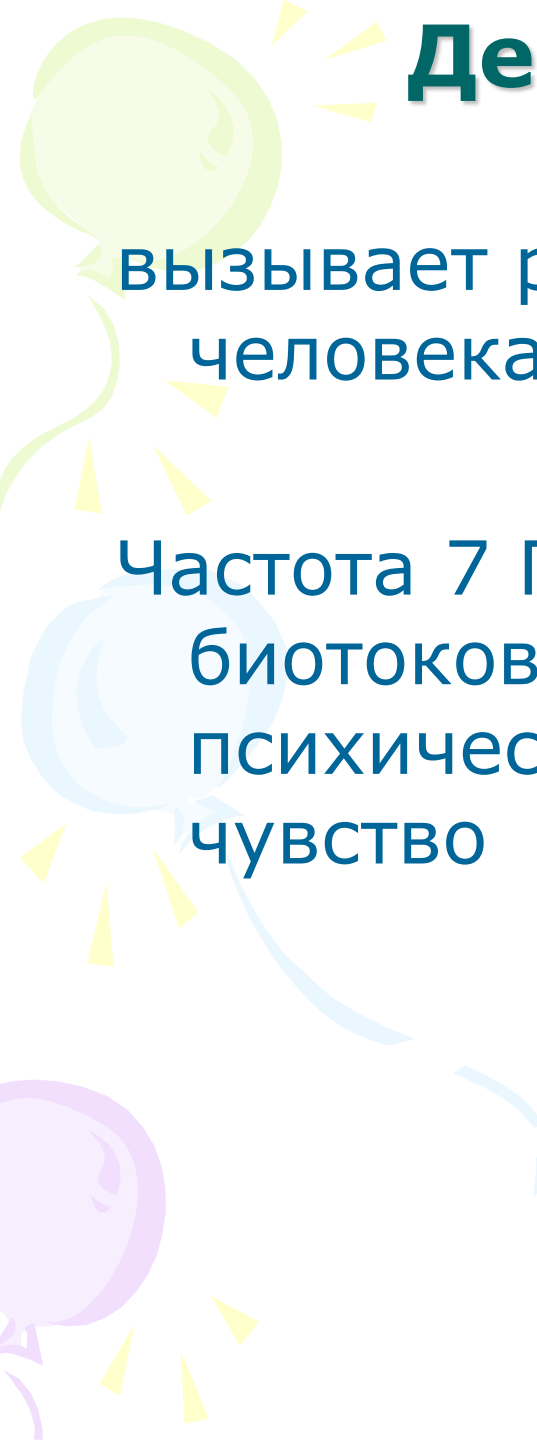
ИНФРАЗВУК – это акустические колебания, частоты которых лежат за нижними частотными порогами слышимости (16-2- Гц).

Источники – газотурбинные и компрессорные установки, сброс воды в ГЭС, потоки движущегося транспорта, двигатели самолетов, люминесцентные лампы и пр.)

Физические факторы

Блуждающие волны



A decorative background on the left side of the slide featuring three balloons: a green one at the top, a light blue one in the middle, and a purple one at the bottom. Each balloon has several yellow triangular streamers attached to its string.

Действие на организм инфразвука:

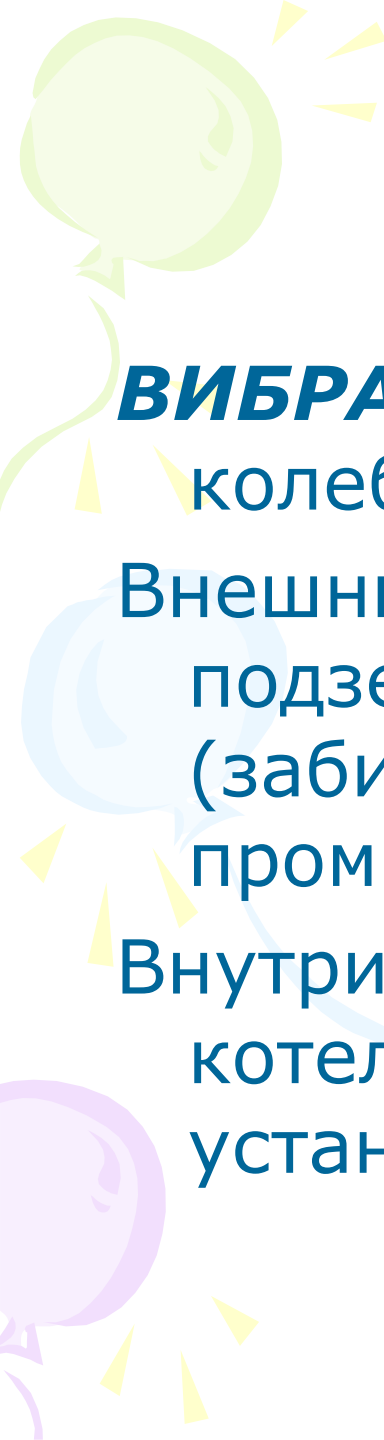
вызывает резонанс внутренних органов человека.

Частота 7 Гц совпадает с альфа-ритмом биотоков мозга, что приводит к нервно-психическим расстройствам (например, чувство страха).

Действие на организм инфразвука:

Частота от 5 до 9 Гц из-за резонанса вызывает увеличение амплитуды колебания внутренних органов, что приводит к болезненным проявлениям, особенно полых органов (мочевой пузырь, прямая кишка, гортань).

Частоты от 2 до 17 Гц – изменяют ритм сердечных сокращений и дыхания, угнетается интеллектуальная деятельность, ухудшается настроение, появляется тревога, испуг, страх.



Физические факторы

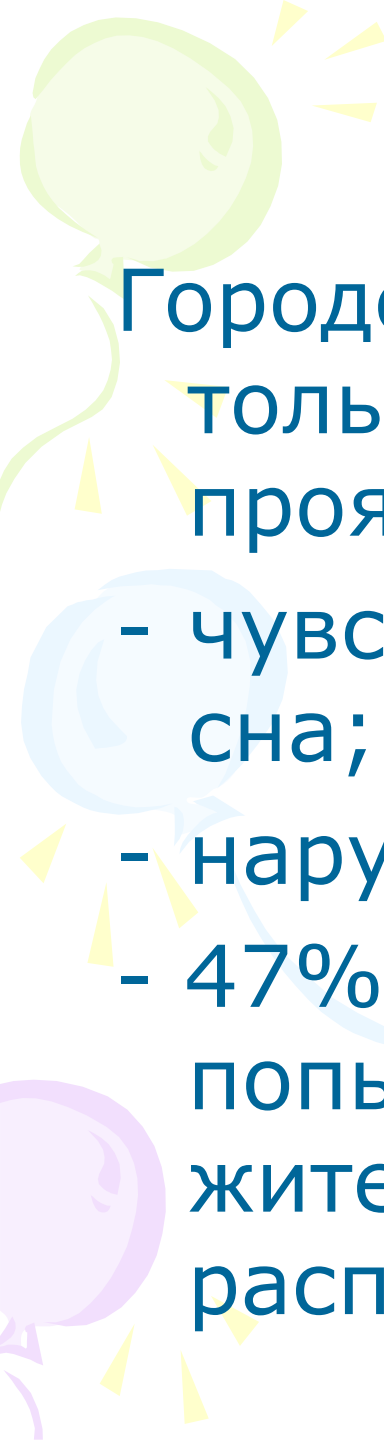
ВИБРАЦИЯ – распространение упругих колебаний и волн в твердой среде.

Внешние источники – наземный и подземный транспорт, строительство (забивка свай), дорожные работы, промышленные предприятия.

Внутридомовые источники – лифты, котельные, насосы, холодильные установки магазинов и пр.

Действие вибрации на организм:



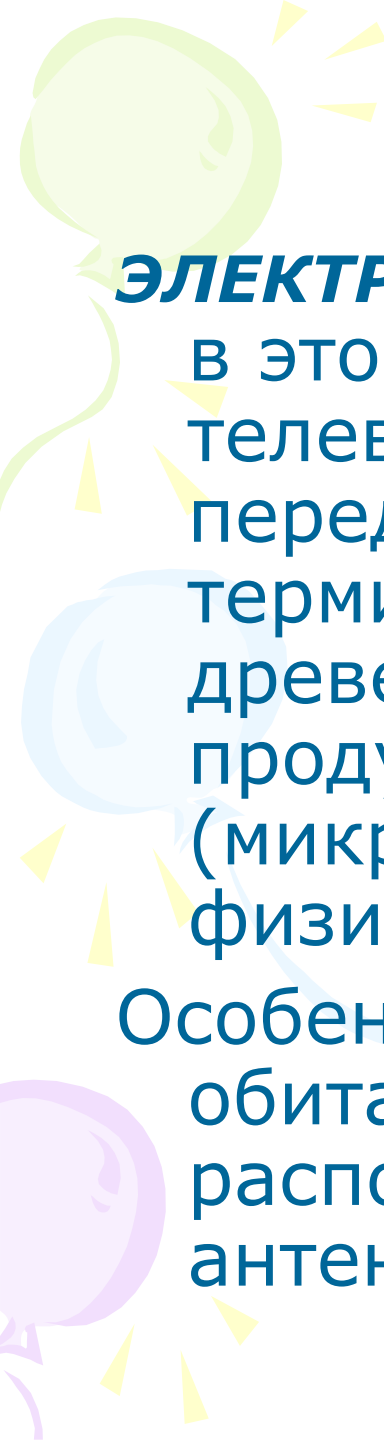


Физические факторы

Городская вибрация вызывает только неспецифические проявления:

- чувство беспокойства, нарушение сна;
- нарушения со стороны ССС и ЦНС;
- 47% жителей предпринимают попытки перемены места жительства, интуитивно распознавая патогенный фактор.





Физические факторы

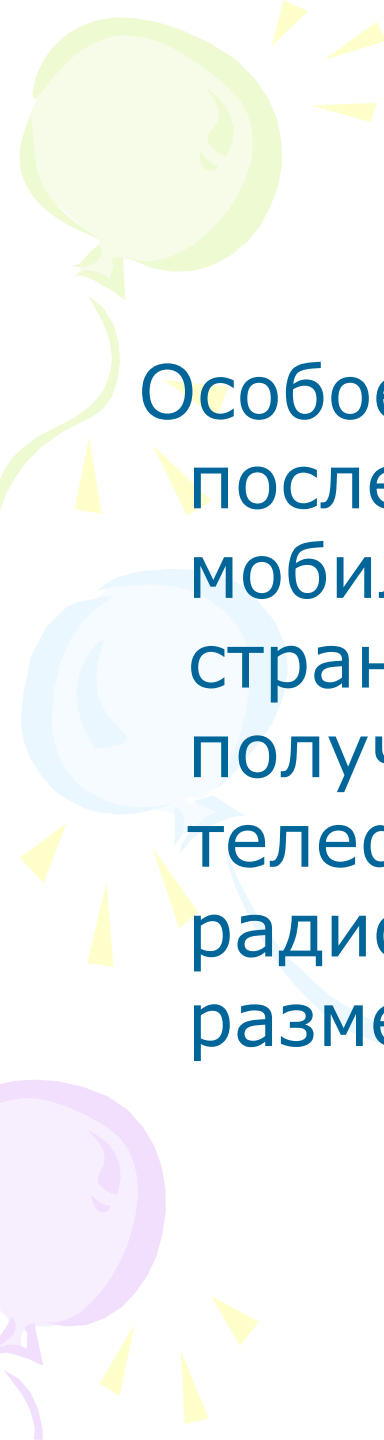
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПОЛЯ РАДИОЧАСТОТ –

в этом диапазоне работают телевизионные и радиовещательные передатчики, радиолокаторы, термическая обработка металлов, сушка древесины, стерилизация пищевых продуктов и приготовление пищи (микроволновые печи), физиотерапевтические процедуры и т.д.

Особенно подвержены действию ЭМП обитатели высоких зданий, расположенных вблизи радио- и теле-антенн.

Физические факторы

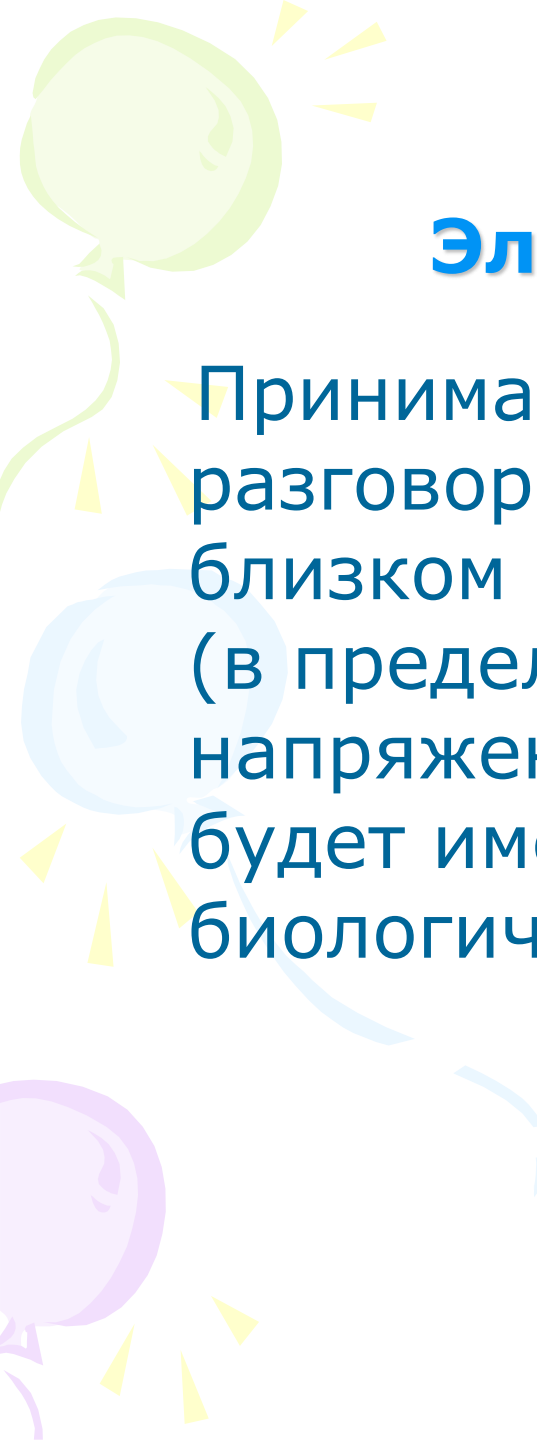


A decorative graphic on the left side of the slide featuring three balloons: a light green one at the top, a light blue one in the middle, and a light purple one at the bottom. Each balloon has a yellow streamer attached to it, and there are several small yellow triangular shapes scattered around the balloons.

Электромагнитные поля

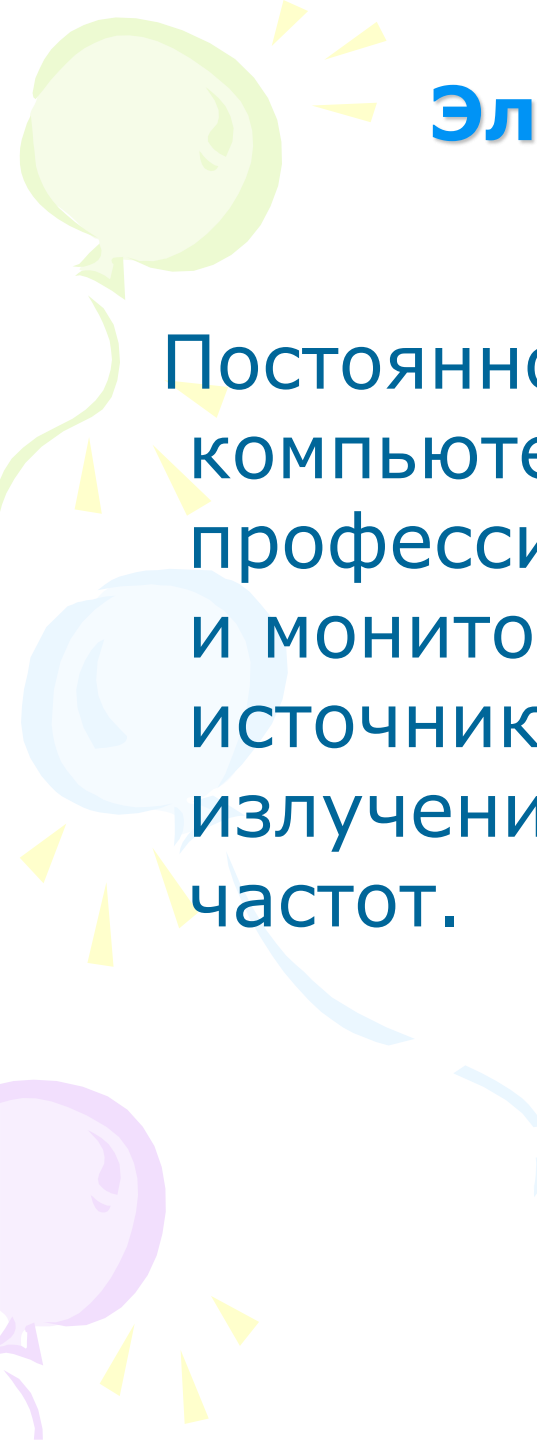
Особое гигиеническое значение в последние годы приобретает проблема мобильных телефонов. В нашей стране наибольшее распространение получила частота 27 мГц. Мобильные телефоны – это, по существу, ручные радиостанции очень маленького размера.





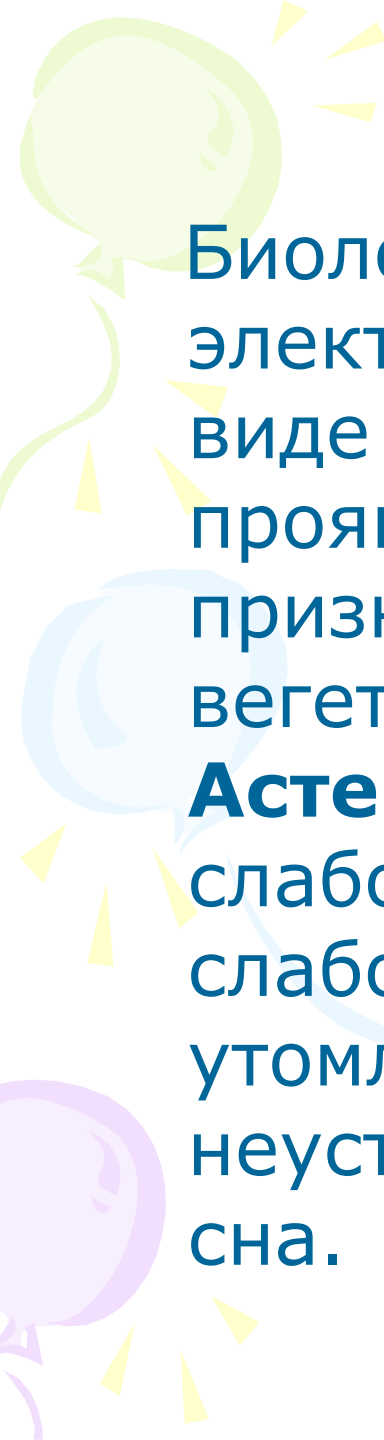
Электромагнитные поля

- ▶ Принимая во внимание, что во время разговора антенна находится на очень близком расстоянии от головного мозга (в пределах 5-10 см), не исключено, что напряжение электромагнитного поля будет иметь величину, сопоставимую с биологическим действием.



Электромагнитные поля

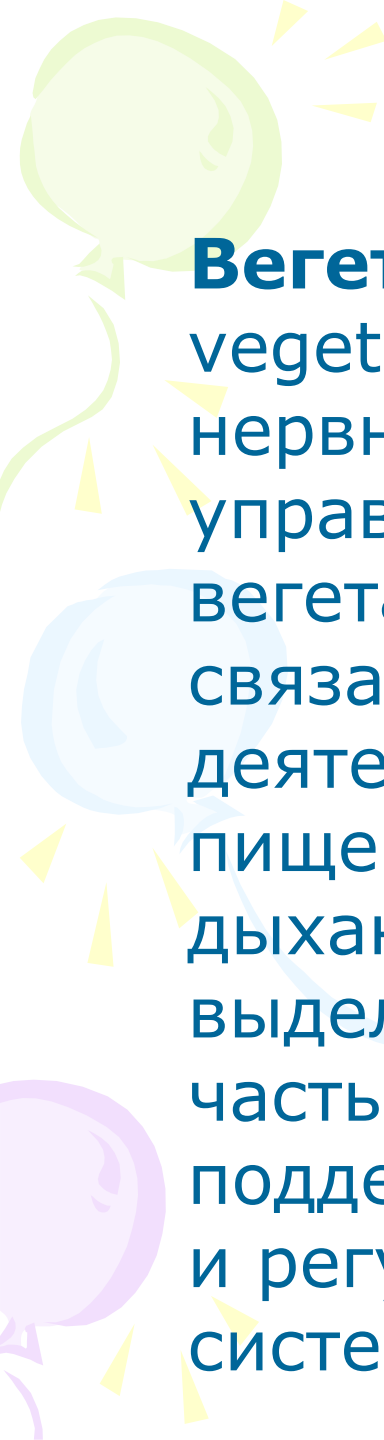
Постоянно растет число персональных компьютеров, которые используются в профессиональной деятельности и дома, и мониторы которых являются источниками электромагнитного излучения в очень широком диапазоне частот.

A decorative background on the left side of the slide featuring a stylized sun with yellow rays and three balloons in light green, light blue, and light purple.

Электромагнитные поля

Биологическое действие электромагнитного поля проявляется в виде радиоволновой болезни. Она проявляется в виде трех основных признаков – астеническом, астено-вегетативном и гипоталамическом.

Астения - (греч. *astheneia* – бессилие, слабость) – нервно-психическая слабость, проявляющаяся в повышенной утомляемости и истощаемости, крайней неустойчивости настроения, нарушения сна.



Электромагнитные поля

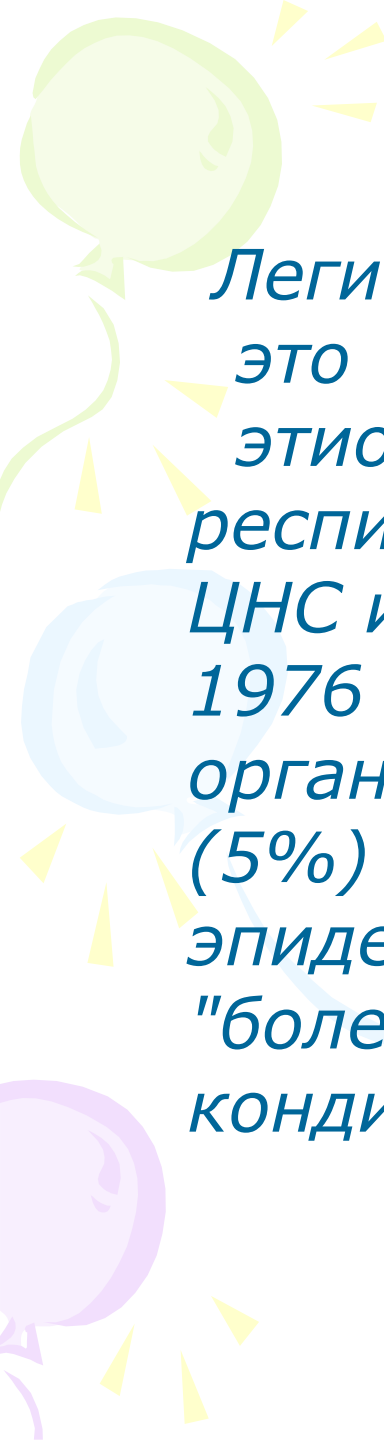
Вегетативная нервная система – (лат. vegeto – возбуждаю, оживляю) – часть нервной системы, осуществляющая управление так называемыми вегетативными функциями организма, связанными с жизнеобеспечивающей деятельностью внутренних органов, пищеварением, кровообращением, дыханием, обменом веществ и энергии, выделением. **Гипоталамус** – центральная часть основания мозга, отвечающая за поддержание постоянной температуры тела и регулирующая деятельность нервной системы.



Классификация факторов городской среды

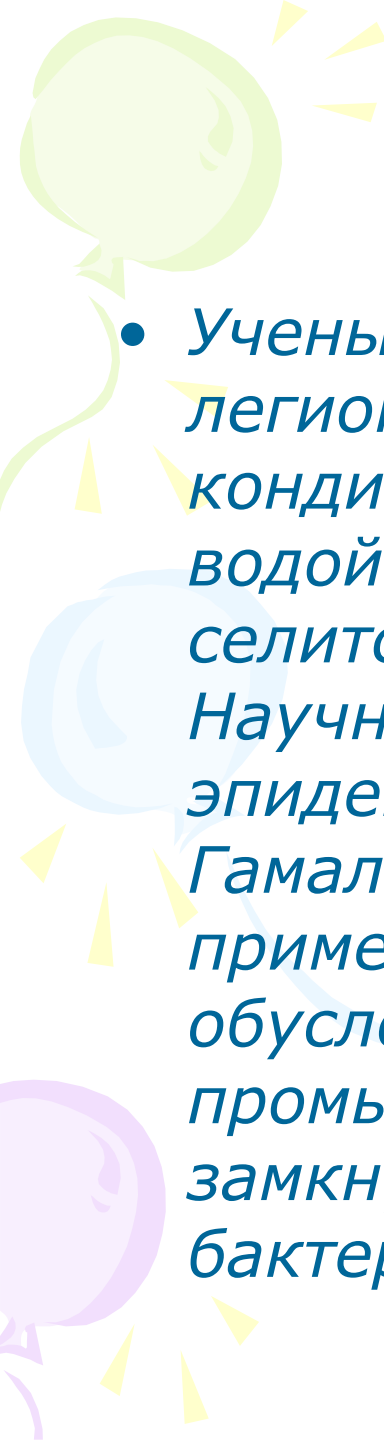
3. Биологические факторы:

- естественно-природные (возбудители, переносчики и носители инфекционных и паразитарных заболеваний людей, животных, птиц; естественные отходы животного мира, пыльца при цветении растений и пр.);
- индустриально-техногенные (промышленные микроорганизмы, промежуточные или конечные продукты биотехнологий и т.п.).



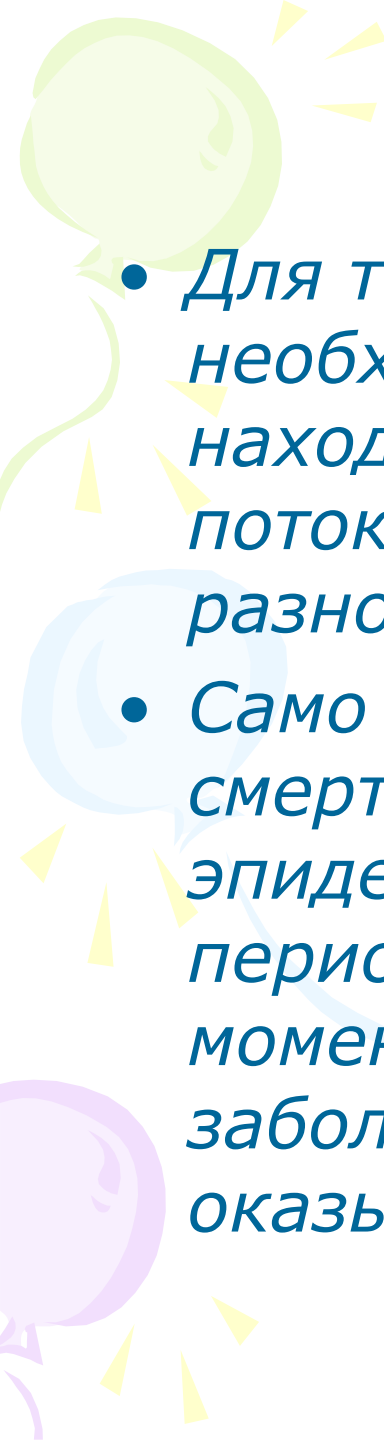
Проблема легионеллезов

Легионеллёз –
это группа заболеваний бактериальной
этиологии, клинически проявляющаяся
респираторным синдромом, поражением
ЦНС и почек. В Филадельфии (США) летом
1976 года из 4400 участников конгресса
организации "Американский легион" у 221
(5%) была зарегистрирована первая
эпидемическая вспышка так называемой
"болезни легионеров", связанной с
кондиционерами..



Проблема легионеллезов

- Ученые исследовали условия проживания легионеллы и обнаружили, что в кондиционерах в полостях с застаивающейся водой заводится некая водоросль, на которой и селится легионелла. Как считают специалисты Научно-исследовательского института эпидемиологии и микробиологии им. Н.Ф. Гамалеи РАМН, легионеллез является типичным примером техногенных инфекций, обусловленных активным использованием в промышленности и быту циркулирующих замкнутых водных систем, источников бактериального аэрозоля.



Проблема легионеллезов

- Для того, чтобы человек заразился, ему необходимо вдохнуть возбудителя, находящегося в водном аэрозоле: душ, поток воздуха из кондиционера, разнокалиберные фонтаны и фонтанчики.
- Само заболевание относится к разряду смертельно опасных и распространяется эпидемически, поскольку инкубационный период достаточно продолжителен, и к моменту диагностирования первого заболевшего инфицированными оказываются сотни людей.

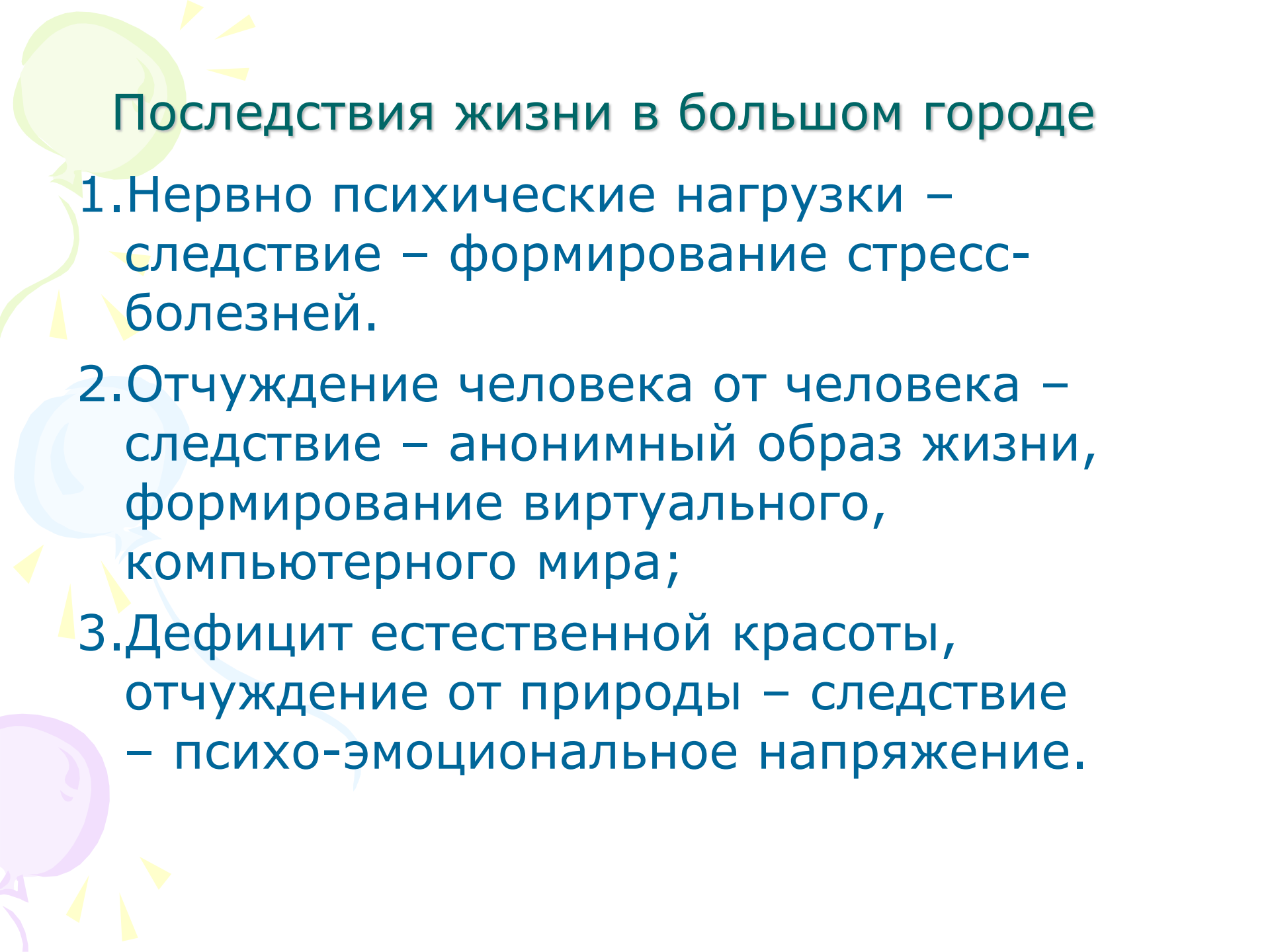


Классификация факторов городской среды

4. Социальные и психоэмоциональные факторы.

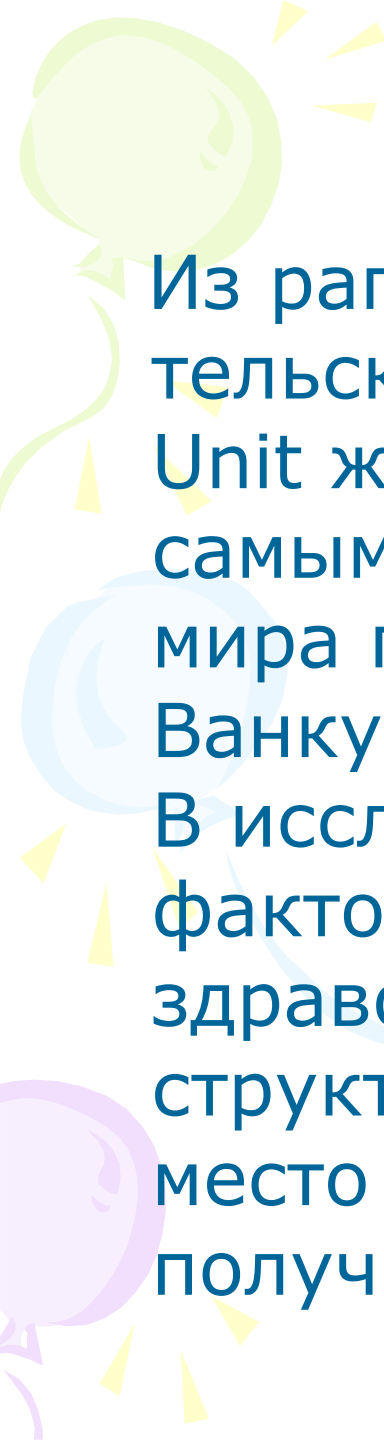
Жизнь в большом городе:

- нервно-психические перегрузки, усиление эмоционально-стрессового напряжения



Последствия жизни в большом городе

1. Нервно психические нагрузки – следствие – формирование стресс-болезней.
2. Отчуждение человека от человека – следствие – анонимный образ жизни, формирование виртуального, компьютерного мира;
3. Дефицит естественной красоты, отчуждение от природы – следствие – психо-эмоциональное напряжение.

A decorative graphic on the left side of the slide features a light green balloon at the top, a light blue balloon in the middle, and a light purple balloon at the bottom. Yellow streamers and small triangular flags are scattered around the balloons.

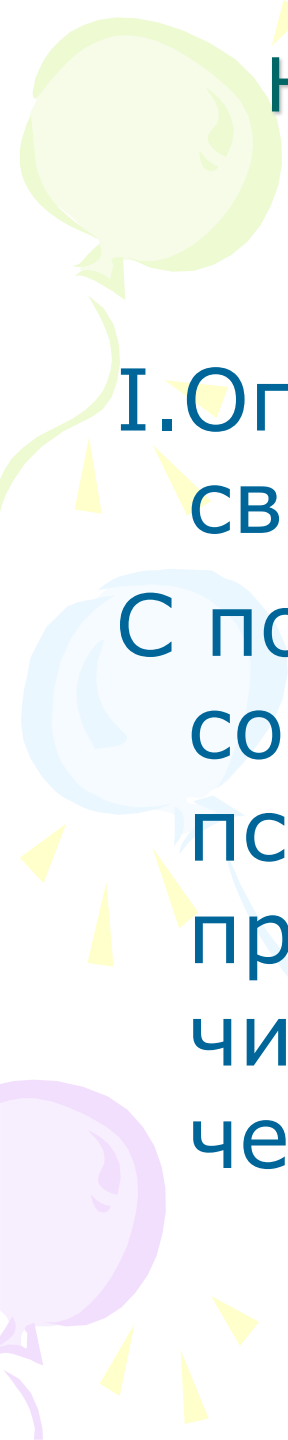
Из рапорта, составленного исследовательским центром Economist Intelligence Unit журнала Economist, выясняется, что самым благоприятным для жизни городом мира по-прежнему остается олимпийский Ванкувер.

В исследовании учитывались различные факторы окружающей среды, здравоохранения, культуры и инфраструктуры. Ванкувер занимает первое место в этом рейтинге пятый год подряд, получив 98 пунктов из 100 возможных.



Десятка лучших городов выглядит так:

1. Ванкувер, Канада
2. Мельбурн, Австралия
3. Вена, Австрия
4. Торонто, Канада
5. Калгари, Канада
6. Хельсинки, Финляндия
7. Сидней, Австралия
8. Перт, Австралия
9. Аделаида, Австралия
10. Окленд, Новая Зеландия



Направления оптимизации условий проживания населения на урбанизированных территориях

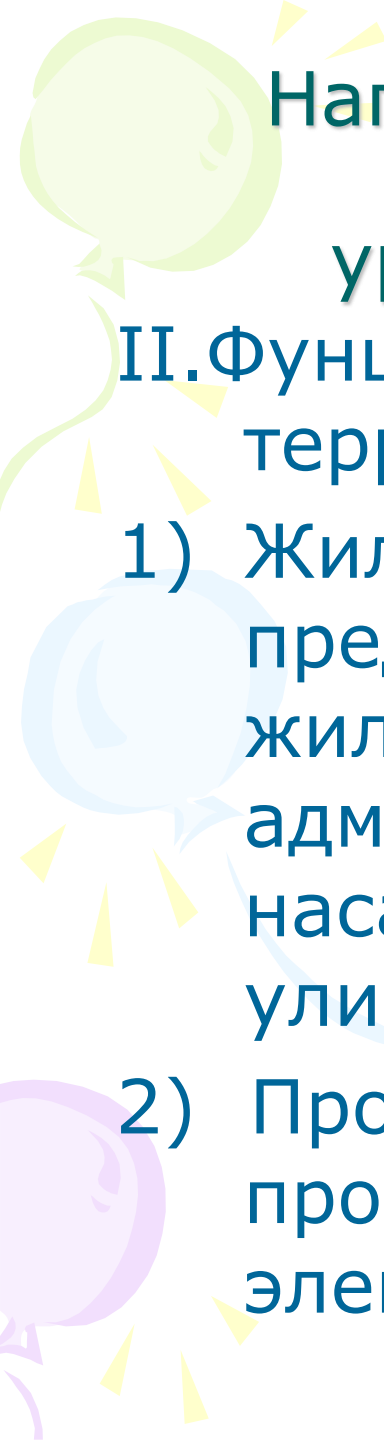
I. Ограничение роста крупных и сверхкрупных городов.

С позиций обеспечения необходимых социальной-гигиенических и психо-эмоциональных условий для проживания оптимальной считается численность города в 500 тысяч человек.

Направления оптимизации условий проживания населения на урбанизированных территориях

Хельсинки – 500 тысяч населения.





Направления оптимизации условий проживания населения на урбанизированных территориях

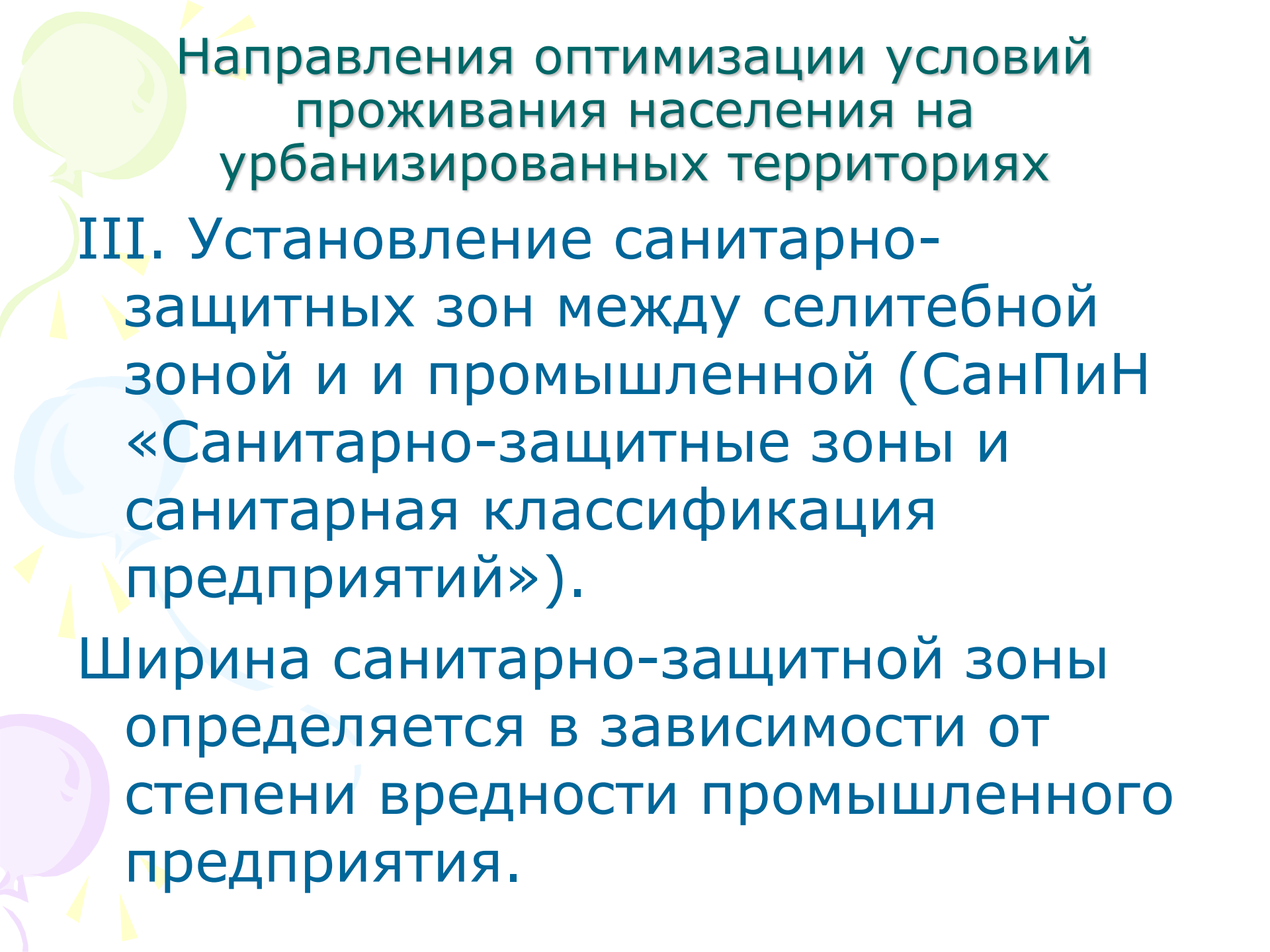
II. Функциональное зонирование территории города:

- 1) Жилая (селитебная) зона – предназначена для размещения жилых, общественных и административных зданий, зеленых насаждений общего использования и улиц;
- 2) Промышленная зона – размещаются промышленные предприятия, электростанции и т.п.



Направления оптимизации условий проживания населения на урбанизированных территориях

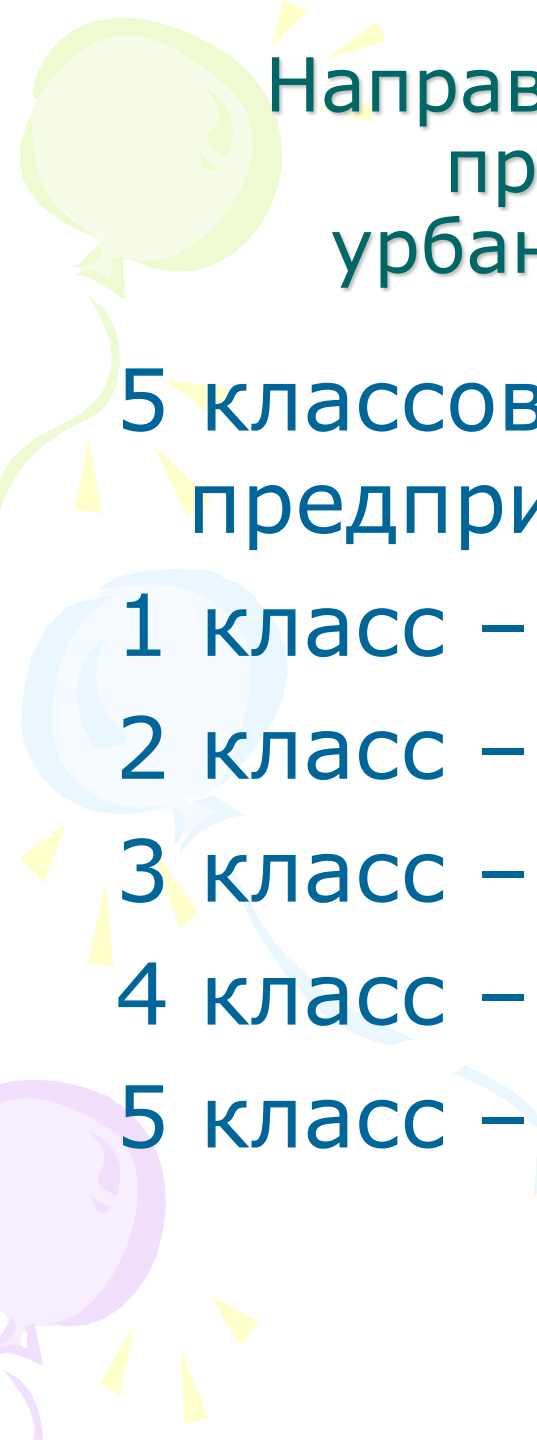
- 3) Коммунально-складская зона – базы, склады, гаражи, трамвайные депо, автобусные и троллейбусные парки и т.п.
- 4) Зоны внешнего транспорта – пассажирские и грузовые станции, порты, пристани и т.п.



Направления оптимизации условий
проживания населения на
урбанизированных территориях

III. Установление санитарно-
защитных зон между селитебной
зоной и промышленной (СанПиН
«Санитарно-защитные зоны и
санитарная классификация
предприятий»).

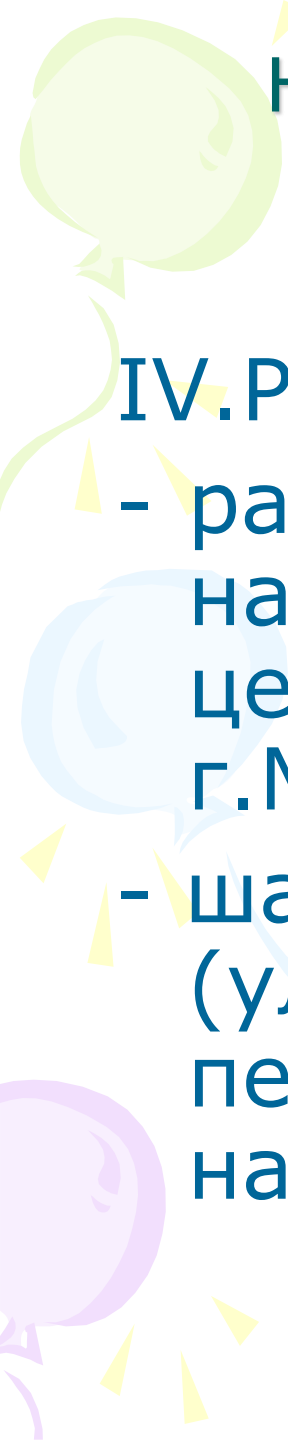
Ширина санитарно-защитной зоны
определяется в зависимости от
степени вредности промышленного
предприятия.



Направления оптимизации условий проживания населения на урбанизированных территориях

5 классов промышленных предприятий:

- 1 класс – СЗЗ 1000 метров;
- 2 класс – СЗЗ 500 метров;
- 3 класс – СЗЗ 300 метров;
- 4 класс – СЗЗ 100 метров;
- 5 класс – СЗЗ 50 метров.



Направления оптимизации условий проживания населения на урбанизированных территориях

IV. Рациональная планировка города:

- радиальная (предусматривает направление главных улиц от центра к периферии), например г. Москва;
- шахматная или прямоугольная (улицы располагаются перпендикулярно друг к другу), например волжские города.

Направления оптимизации условий проживания населения на урбанизированных территориях

V. Мероприятия, по улучшению санитарного благоустройства города: 1. Рациональное озеленение:

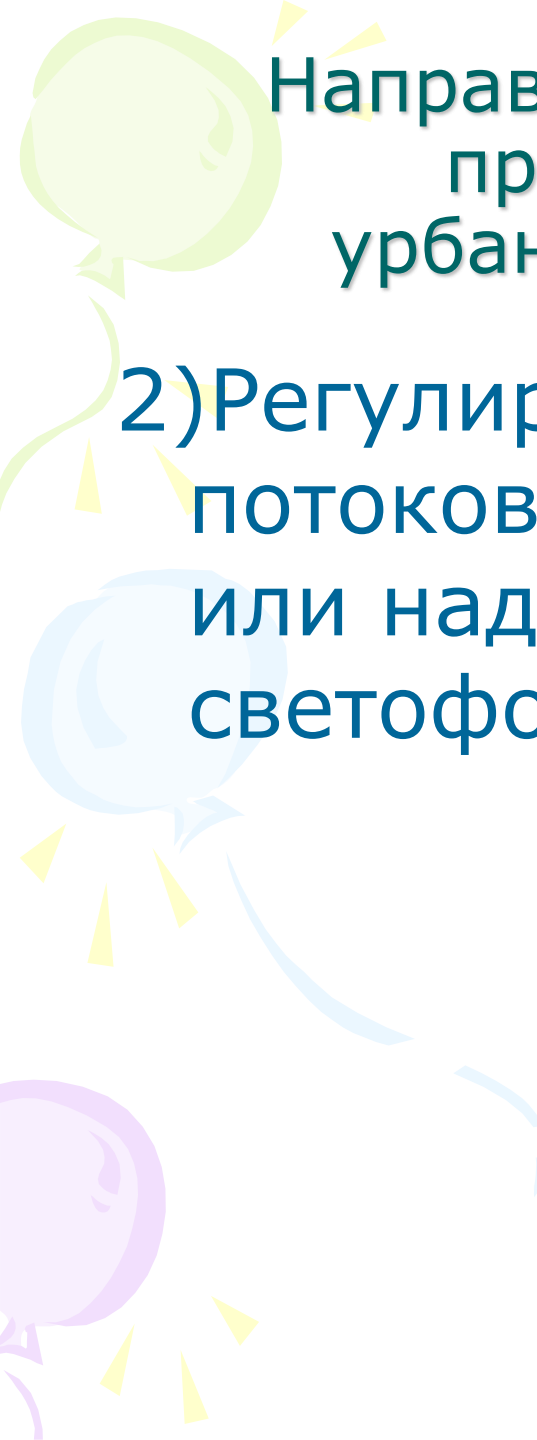
- поглощение CO₂ и выделение O₂;
- понижение температуры воздуха;
- снижение уровней шума;
- снижение уровней загрязнения атмосферного воздуха пылью и газами;
- защита от ветров;
- выделение растениями фитонцидов;
- положительное влияние на нервную систему человека.



Направления оптимизации условий проживания населения на урбанизированных территориях

1. Рациональное озеленение





Направления оптимизации условий проживания населения на урбанизированных территориях

2) Регулирование транспортных потоков; строительство подземных или надземных переходов; светофоры «зеленая волна».

Направления оптимизации условий проживания населения на урбанизированных территориях

3) Устройство фонтанов и бассейнов – очищение воздуха, обогащение легкими отрицательными ионами



Спасибо за
внимание!

