

**\*ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ**

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ.  
ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА» (СПбГУТ)**

**Кафедра экологии и безопасности жизнедеятельности**

## **ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СЕВЕРО-ЗАПАДА РФ**

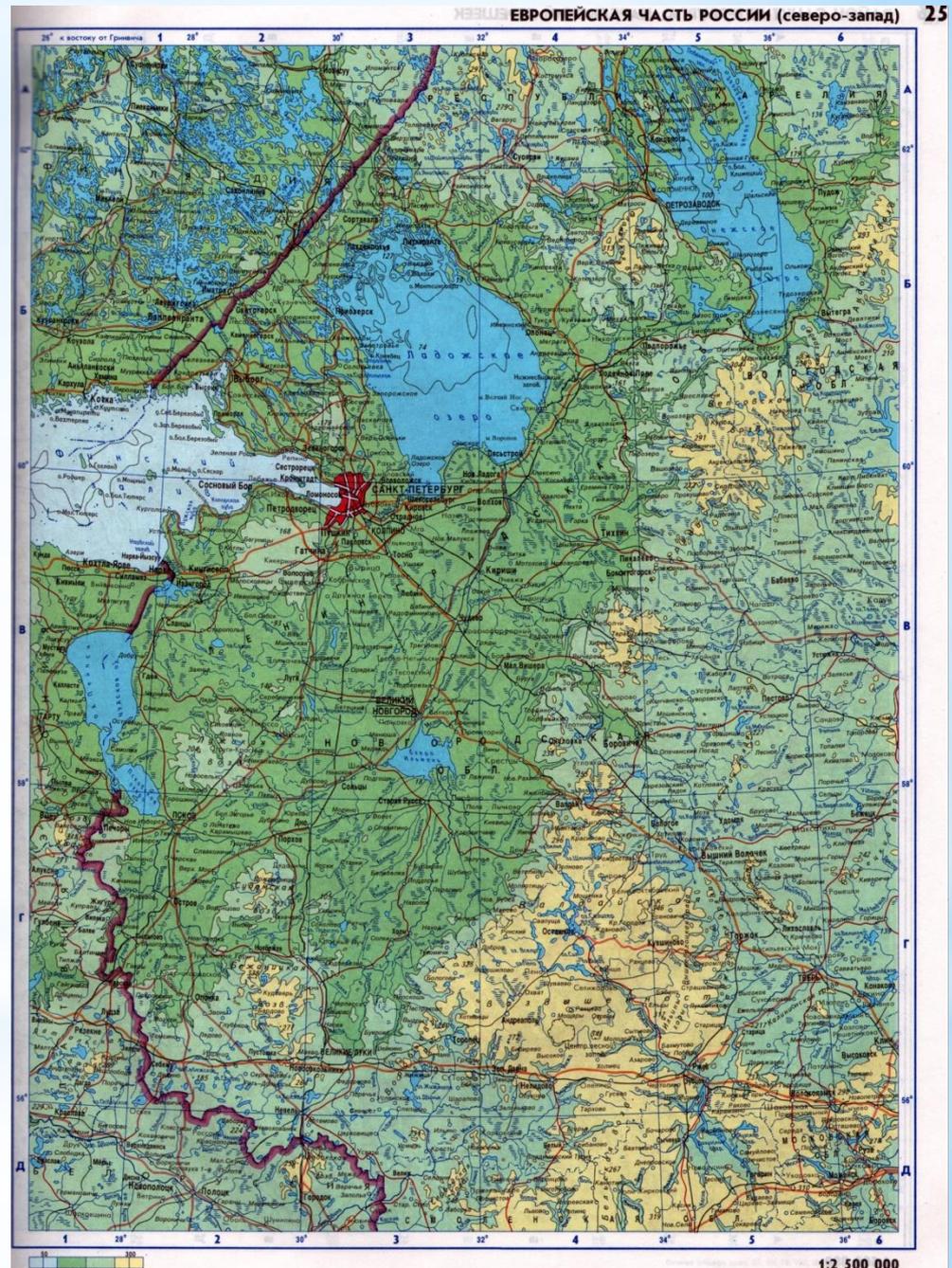
**Разработчик: профессор, д.г.н. Стурман В.И.**

**Санкт-Петербург  
2016**

## \* Ландшафты

Включает г. Санкт-Петербург, Ленинградскую, Псковскую и Новгородскую области. Условно к Северо-Западному району может быть отнесена и Калининградская область. Площадь района составляет (включая Калининградскую область) 211,0 тыс. км<sup>2</sup>; 1,2 % территории России), население 8751 тыс. чел. (6,0 % населения России).

Ландшафты представлены сменяющимися с северо-востока на юго-запад среднетаежными, южнотаежными и подтаежными. Суммы активных температур с северо-востока на юго-запад увеличиваются от 1500° до 1950°. Количество осадков колеблется в пределах от 600 до 700 мм. Потенциал загрязнения атмосферы в пределах всего района низкий. Увлажнение в пределах всего района избыточное (коэффициенты увлажнения 1,5 - 1,6), что определяет промывной режим почв и, как следствие, относительную бедность их гумусом и биоэлементами.





- \* Также как и в других регионах лесной зоны, подвергавшихся в четвертичном периоде оледенению, на обособление ландшафтов сильное влияние оказывает рельеф. Среди преобладающих в рельефе района озерно-ледниковых, зандровых и озерно-аллювиальных низменностей побережья Финского залива, Приладожья и Приильменя выделяется ряд холмисто-моренных и пластовых возвышенностей (Лемболовская, Вепсовская, Тихвинская, Ижорская, Лужская, Бежаницкая). Возвышенности отличаются лучшей дренированностью, меньшей заболоченностью, повышенным плодородием почв и относительным богатством видового состава растений, и вследствие этого более благоприятны для жизни и ведения хозяйства.

## \* Природно-ресурсный потенциал



\* Природно-ресурсный потенциал Северо-Западного района в целом небогат; исключения составляют лишь водные ресурсы. Полезные ископаемые представлены месторождениями бокситов и бурого угля, в значительной степени выработанными и утратившими свое значение, залежами торфа, горючих сланцев и естественных строительных материалов. При относительно высокой лесистости район не очень богат древесиной, так как леса преимущественно молодые. Почвенные, агроклиматические и рекреационные ресурсы имеют местное значение.

\* Важнейшим ресурсом Северо-Западного района является его исключительно выгодное географическое положение, определившее роль «окна в Европу». Впрочем, в силу этой же причины Северо-Запад России, как никакой другой регион, на протяжении веков многократно становился ареной опустошительных войн.

## \* Население Северо-Западного района



- \* Северо-Запад - это староосвоенная и со времен Великого Новгорода обжитая территория. Первоначально очагами концентрации населения были Псков и Новгород. Ограниченность возможностей для развития сельского хозяйства, в сочетании с особенностями исторического развития, сделали историческое ядро Северо-Запада (псковские и новгородские земли) исходным пунктом многовековых миграционных потоков. Выходцы из этих земель, образующих один из главных центров формирования Российской государственности, сыграли важнейшую роль в освоении Европейского Севера, Сибири, а позднее при строительстве Санкт-Петербурга.
- \* После основания Санкт-Петербурга характер расселения изменился. Новая столица стала центром притяжения населения и вдоль транспортных радиусов от нее начала формироваться новая система расселения. Быстрый рост Санкт-Петербурга как новой столицы и экономического центра страны резко изменил систему расселения в регионе и, в частности, в сочетании с другими факторами способствовал запустению староосвоенных новгородских и псковских земель.
- \* Население Северо-Западного района за годы, прошедшие между переписями сократилось на 445 тыс. чел, т.е. примерно на 5%. Число жителей выросло лишь в Калининградской области (почти на 10,2%) и незначительно в Ленинградской области. В абсолютном исчислении наибольшая убыль населения наблюдается в Санкт-Петербурге, в процентном - в Псковской области (-10%).
- \* Демографические показатели района очень неблагоприятные, но в то же время, миграционный прирост один из самых высоких в стране. Средняя плотность населения колеблется от 13 чел./кв. км в Новгородской до 75 чел./кв. км - в Ленинградской области.

# \* Экономика

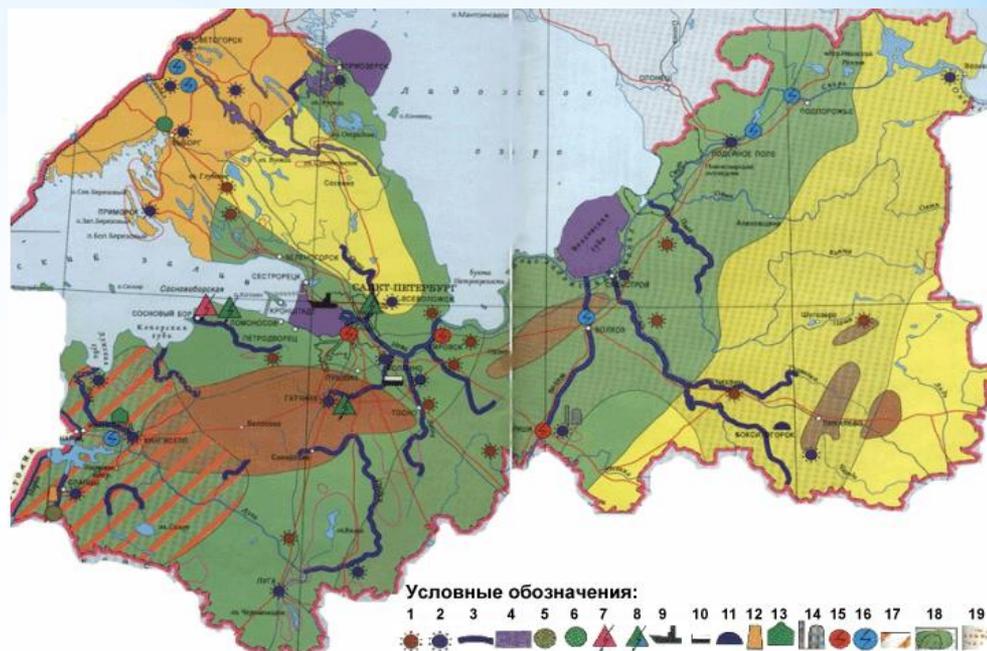


- \* Ведущими отраслями промышленности района выступают машиностроение, в составе которого доминируют тяжелое, энергетическое и точное машиностроение, судо- и станкостроение, а также «верхние» стадии химической и деревообрабатывающей промышленности, цветной металлургии, легкая промышленность и производство стройматериалов.
- \* На долю района приходится 5,4% всего промышленного производства страны. В то же время удельный вес полностью изношенных основных фондов выше, чем по стране. Крупнейшим производителем промышленной продукции в районе выступает Санкт-Петербург - 57%. Быстро развиваются новые для района отрасли, например автомобилестроение.
- \* Сельское хозяйство имеет местное значение.

# \* Экологические проблемы

Связаны с концентрацией населения в Санкт-Петербургской агломерации и со значительным развитием здесь практически всех отраслей современной экономики. Показатели техногенной нагрузки отражают исключительную контрастность ситуации, связанную с сосредоточением преобладающей части населения и производства в Санкт-Петербурге. Поскольку часть Санкт-Петербургской агломерации административно относится к Ленинградской области, фактическая контрастность нагрузок еще выше.

**Загрязнение атмосферы** наиболее выражено в Санкт-Петербурге и отдельных промышленных городах. Вследствие исключительно высокой концентрации автотранспорта, несмотря на низкий потенциал загрязнения атмосферы и незначительность выбросов от стационарных источников (всего 66,4 тыс. т) *Санкт-Петербург* часто входит в перечни городов Российской Федерации с максимальными концентрациями загрязняющих веществ. После ввода КАД уровень загрязнения воздуха в городе в целом значительно снизился.



# Распределение приземной концентрации диоксида азота в атмосферном воздухе на территории Санкт-Петербурга в 2008 году



## Условные обозначения:

- граница административных районов
- КАД
- Острова
- акватория

## распределение диоксида азота

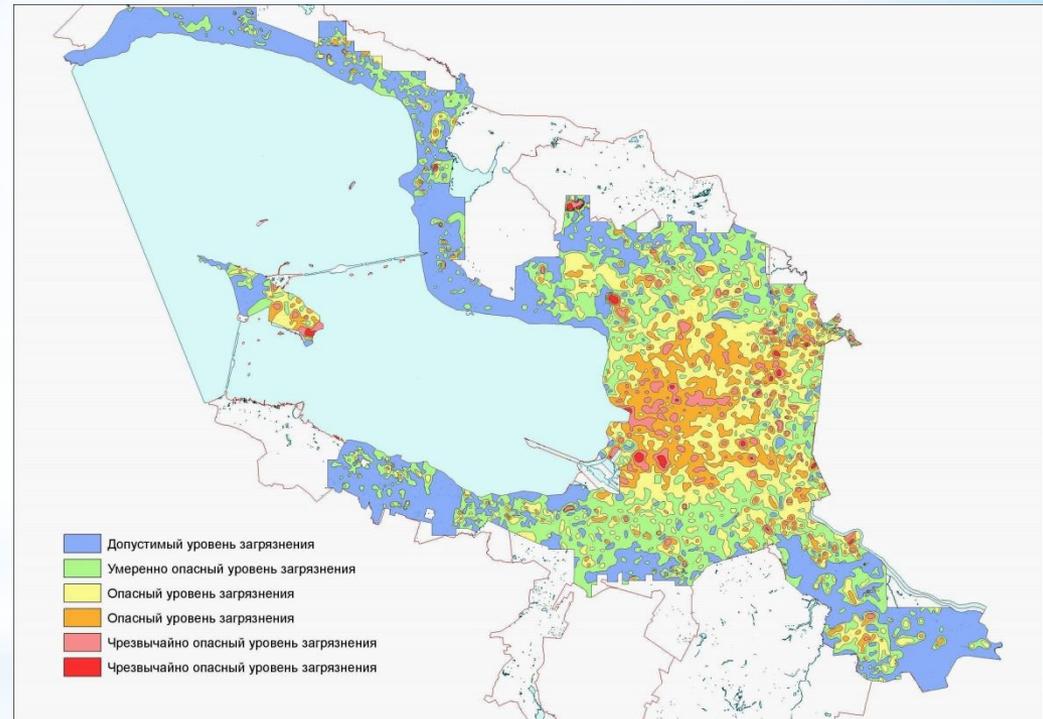
в долях м.р. ПДК

- 0,07 - 1
- 1,1 - 2
- 2,1 - 4
- 4,1 - 6
- 6,1 - 8
- 8,1 - 10
- 11 - 12
- 13 - 14
- 15 - 16

# Земельные и биологические проблемы

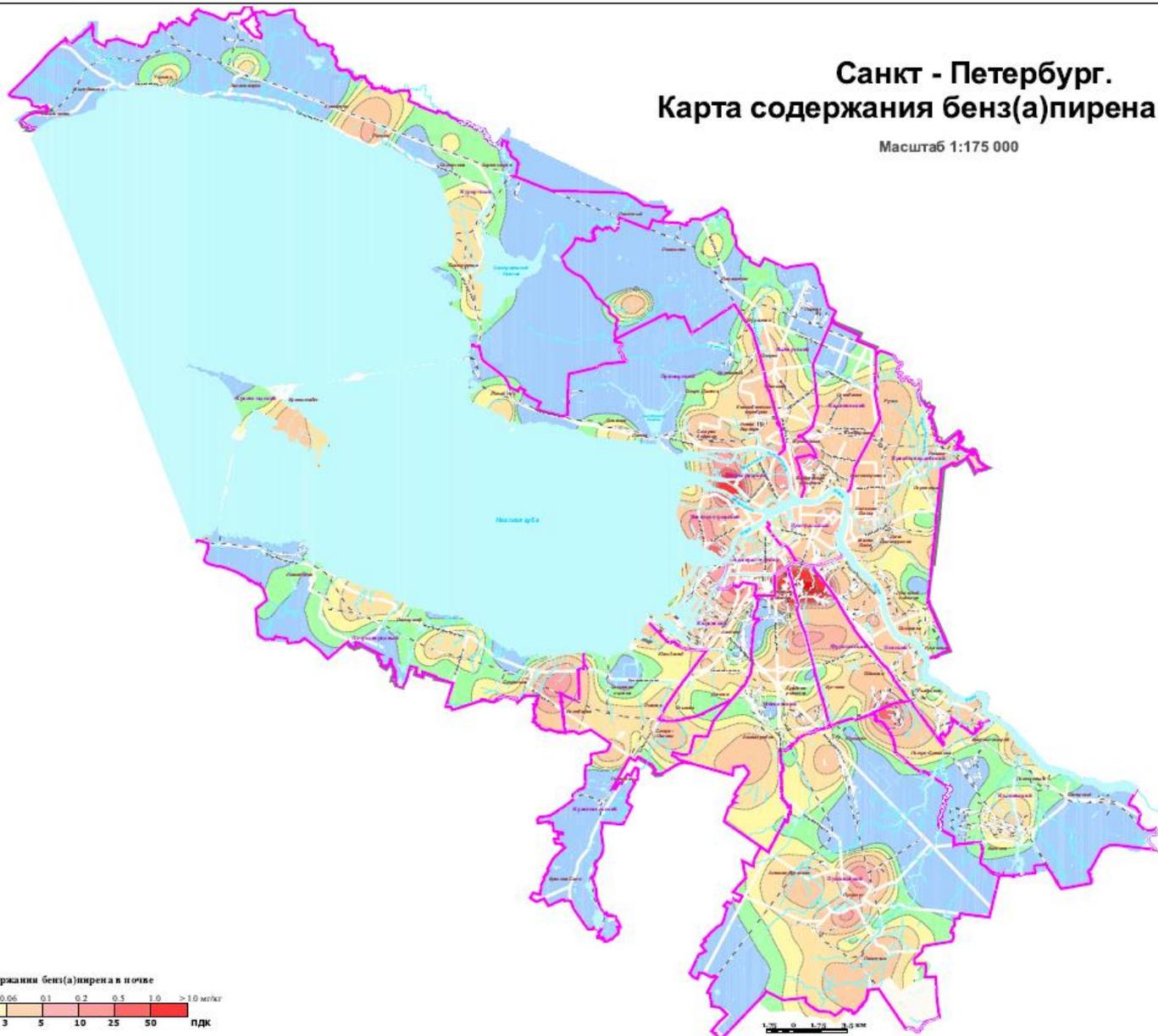
*Земельные и биологические проблемы* Северо-Запада - это прежде всего проблемы рекреационного освоения окрестностей Санкт-Петербурга и, в значительно меньшей степени, других городов. В период после Второй мировой войны, по мере роста городов и ухудшения экологической обстановки в них, роста автомобилизации общества и строительства дорог, в каждом городе и даже рабочем поселке формировались все более многочисленные рекреационные потоки. К особенностям рекреационной нагрузки на Северо-Западе относятся:

- особая острота проблемы, как следствие высокой концентрации населения в Санкт-Петербургской агломерации;
- концентрация отдыхающих на ограниченных участках территории, как следствие значительного распространения малопривлекательных болотных ландшафтов и закрытых (преимущественно военных) зон;
- малая устойчивость к рекреационным нагрузкам наиболее подверженных им ландшафтов сосновых лесов и песчаных побережий. Так, в грибных и ягодных местах Карельского перешейка в летнее время дневная рекреационная нагрузка достигает 40-60 чел./га, тогда как критические уровни посещаемости составляют всего 10-15 чел./га. В результате превышения допустимых нагрузок, в сочетании с низким уровнем экологической культуры, получают развитие процессы дигрессии и олуговения («растаетивания») лесов, а также засорение наиболее посещаемых мест бытовым мусором. Многочисленны проблемы, связанные о строительством коттеджей и дач на наиболее ценных лесных землях, в водоохраных зонах.

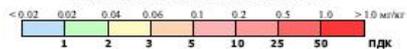


# Санкт - Петербург. Карта содержания бенз(а)пирена в почвах

Масштаб 1:175 000



Шкала содержания бенз(а)пирена в почве



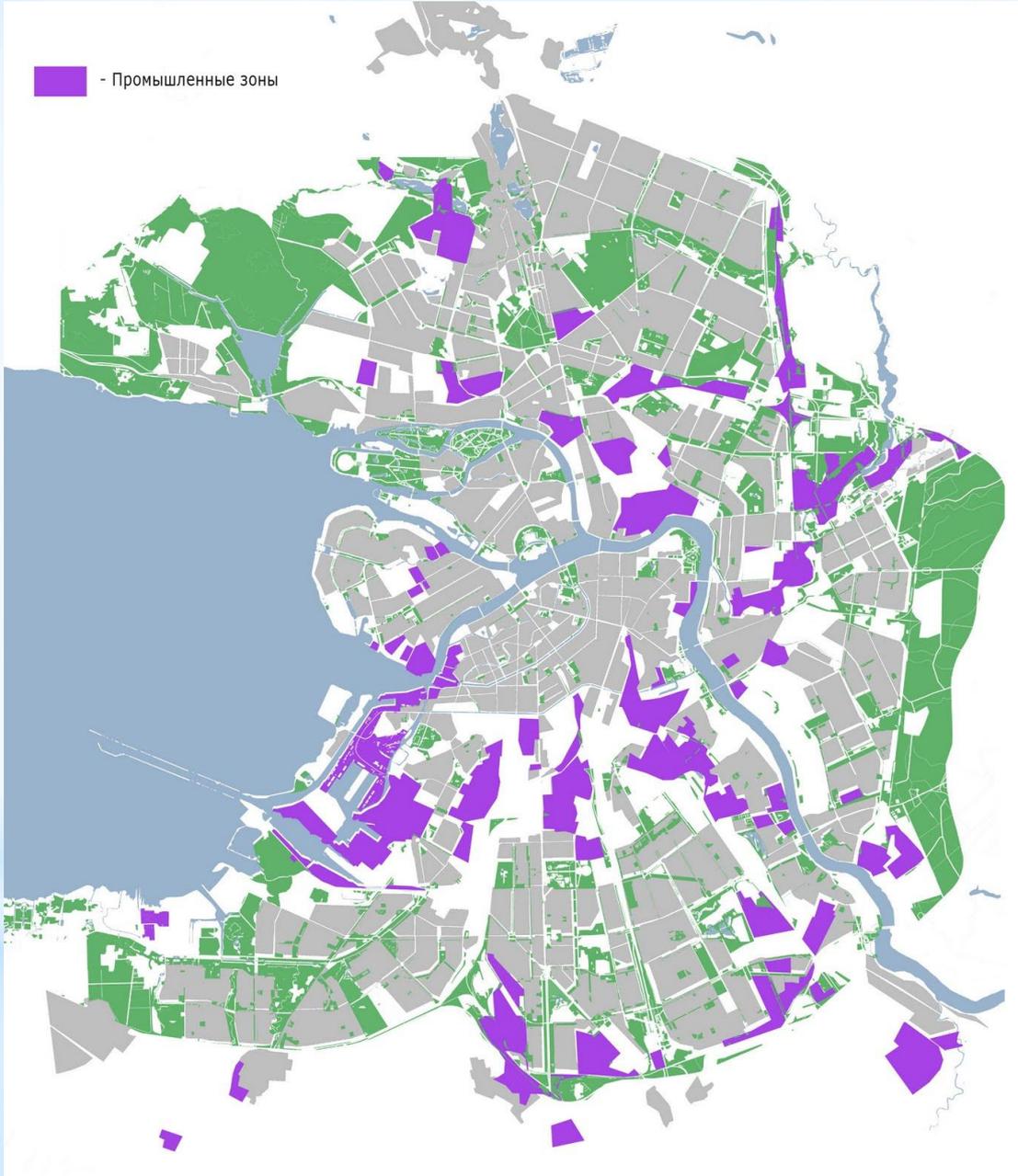
## \* Проблема промышленных зон



- \* В истории Санкт-Петербурга был период, когда производства располагались в центральной части города, вдоль Невы. Был также этап, когда застраивался "южный промышленный пояс", идущий от Невы до южного берега Финского залива.
- \* Согласно Генеральному плану Санкт-Петербурга, данные территории не соответствуют экономическим, социальным, экологическим и градостроительным условиям их развития и подлежат градостроительному преобразованию с выводом с данных территорий производственных предприятий. К данной группе относится 29 промышленных зон.



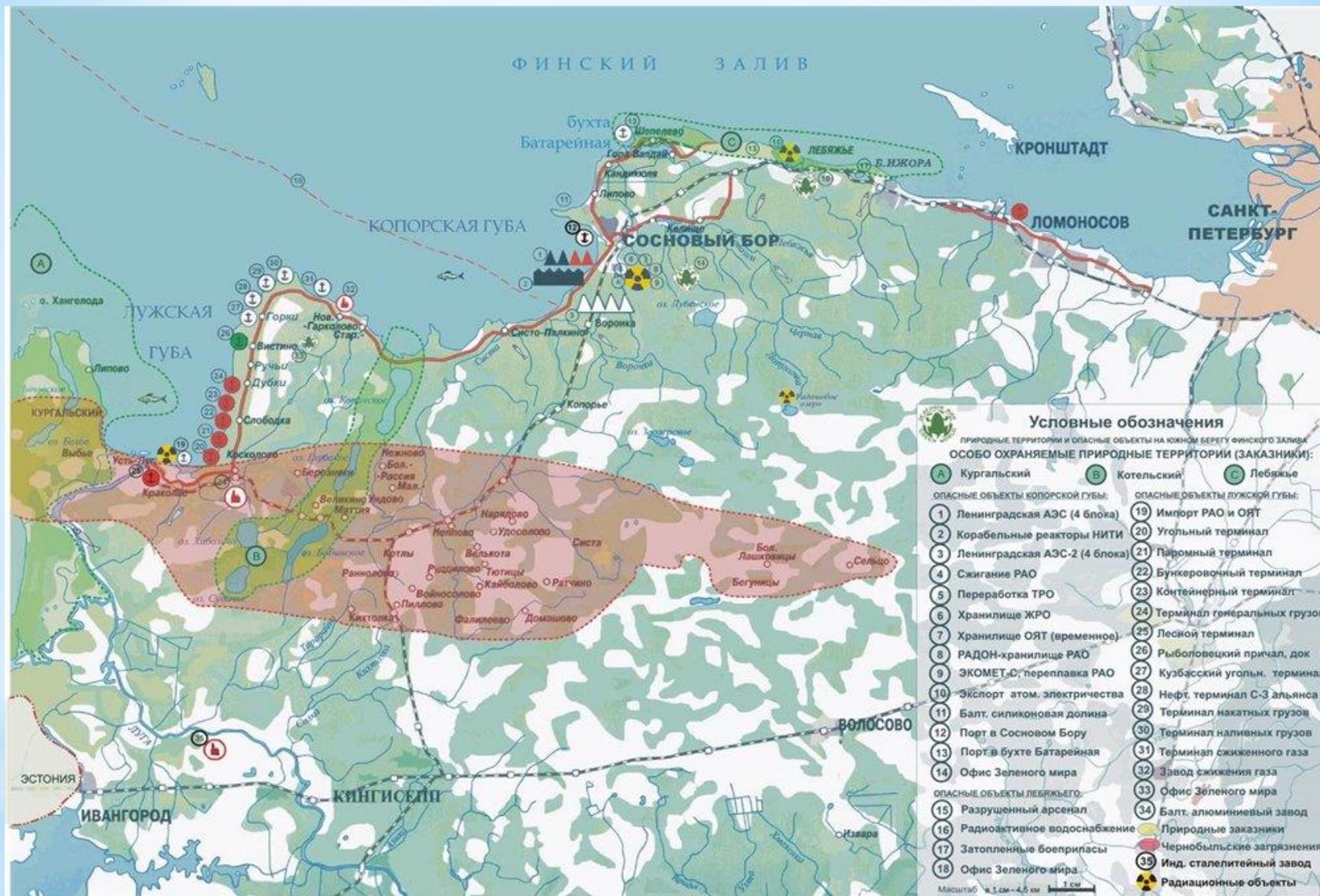
- Промышленные зоны



## \* Проблема утилизации ТБО



- \* Особую остроту проблеме придает влажный климат, способствующий образованию большого количества свалочного фильтрата.
- \* Общий объем ТБО, вывезенных из Санкт-Петербурга в 2015 г достиг 8 846,29 тыс. м<sup>3</sup> и продолжает расти. Доля переработанных отходов с 2014 по 2015 г. выросла с 12 до 22%.
- \* Предусматривается строительство станции активной дегазации свалочных газов на полигоне ТБО «Новоселки».



Проблема новых портов

# \* Проблема Ладожского озера



- \* Начала проявляться в 1960-е - 80-е гг., когда строились целлюлозно-бумажные предприятия на побережье озера и впадающих в нее реках (гг. Светогорск, Каменногорск, Приозерск, Питкяранта и др.), а также происходило сельскохозяйственное освоение прилегающих территорий, преимущественно к югу и юго-востоку от озера.
- \* Целлюлозно-бумажные предприятия сбрасывали сточные воды, сильно загрязненные трудноокисляемыми органическими соединениями, а от сельскохозяйственных объектов с поверхностным стоком происходило загрязнение удобрениями и навозными стоками.
- \* Получили развитие процессы эвтрофирования; масса сине-зеленых водорослей за 15 лет увеличилась в 30 раз, что губительно сказалось на ихтиофауне.
- \* Последствия загрязнения усугублялись замедленными темпами самоочистки вследствие природных особенностей Ладожского озера, таких как большая глубина и низкая температура воды в течение всего года, низкая естественная минерализация ладожской воды.
- \* В настоящее время качество воды оценивается как хорошее, проблема утратила остроту.

## \* Химическое оружие в Балтийском море



- \* После того как фашистская Германия капитулировала на Потсдамской конференции страны антигитлеровской коалиции приняли решение об уничтожении всех имеющихся запасов немецкого химического оружия. К тому моменту на вооружении химических войск вермахта были мины, снаряды и авиационные бомбы различных калибров, а также шашки ядовитого дыма, химические фугасы и даже ручные гранаты.
- \* Всего на дне Балтийского моря лежат 267 тысяч тонн бомб, снарядов и мин, а в них - больше 50 тысяч тонн боевых отравляющих веществ, преимущественно иприта.
- \* Химическое оружие было затоплено войсками союзников в Балтийском море, а также в проливах Каттегат и Скагеррак. Это затопленное химоружие представляет серьезную экологическую опасность для народов Северной, Западной и Восточной Европы.
- \* В настоящее время в местах захоронения химического оружия Третьего рейха появились рыбы с генетическими отклонениями. Первые сообщения об этом начали появляться еще 15-20 лет назад, тогда тревогу забили ученые из Дании и Германии. Биологи из стран Балтийского региона ранее уже сталкивались с различными мутациями у рыб и птиц. Известно больше сотни случаев, когда рыбаки, выбирающие со дна тралы, получали химические ожоги. После этого их снабдили картами, на которых обозначены зоны, где лов рыбы запрещён.