



Актуализация схемы теплоснабжения
г. Набережные Челны на 2022 год на период до 2036
года

Обосновывающие материалы

Глава 19. Перспективное положение по воздействию
систем теплоснабжения на экологию

Казань, 2021

Общие положения

Обеспечение экологической безопасности теплоснабжения является одним из общих принципов организации отношений и основы государственной политики в сфере теплоснабжения, установленных ст.3 Федерального Закона от 27.10.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении».

Задача, решаемая в результате разработки настоящей главы - оценить, каким образом мероприятия, предусмотренные Схемой теплоснабжения, повлияют на состояние загрязнения атмосферного воздуха г. Набережные Челны

Для решения указанной задачи выполнены следующие работы:

- проведен анализ нормативной природоохранной документации по источникам теплоснабжения, расположенных в г.Набережные Челны;
- определены объекты, осуществляющие наибольшую выработку тепловой энергии, и соответственно, значительно больше осуществляющие выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, что в свою очередь, приводит к большему негативному воздействию на атмосферный воздух;
- определены изменения объемов валовых (годовых) выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от рассматриваемых источников теплоснабжения при развитии схемы теплоснабжения по предпочтительному варианту;
- проведена оценка существующего состояние (по данным о параметрах источников выбросов из проектов ПДВ объектов);
- определено прогнозируемое перспективное состояние (с учетом прироста нагрузок, топливопотребления и других мероприятий по схеме развития теплоснабжения);

При выполнении оценки воздействия системы теплоснабжения на экологию использованы действующие нормативно правовые акты и нормативно-технические документы, в сфере экологии и природопользования:

- Федеральный закон от 04.05.1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;
- Приказ Минприроды России от 06.06.2017 г. № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе»;
- Распоряжение Правительства РФ от 08.07.2015 г.№ 1316-р «Об утверждении перечня загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды»;
- Приказ Минприроды России от 07.08.2018 года № 352 «Об утверждении Порядка проведения инвентаризации стационарных источников и выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, корректировки ее данных, документирования и хранения данных, полученных в результате проведения и хранения данных, полученных в результате проведения таких инвентаризации и корректировки»;
- РД 34.02.305-98 «Методика определения валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от котельных установок ТЭС».

При выполнении разработки «Обосновывающих материалов...» использованы следующие исходные данные:

- данные из проектов ПДВ, представленных теплоснабжающими организациями по запросам разработчика схемы теплоснабжения.

1. Анализ воздействия источников теплоснабжения на воздушный бассейн (существующее состояние)

Краткая характеристика метеорологических условий и их влияние на рассеивание вредных веществ в атмосфере.

Климат Набережных Челнов умеренно-континентальный с теплым летом и умеренно холодной зимой. Продолжительность солнечного сияния за год в среднем составляет 1916 ч. Наиболее солнечным является период с апреля по август. Наиболее облачным месяцем является ноябрь. Погода и климат в большей степени определяются атмосферной циркуляцией, и особенно преобладанием западных потоков воздуха, что обуславливает существенное влияние на местный климат атлантических воздушных течений, которые смягчают и увлажняют его. Вместе с тем сюда поступают и воздушные массы, сформировавшиеся в других, в том числе арктических и резко континентальных районах. По северо-западным, северным и северо-восточным траекториям на территорию входит холодный воздух из Арктики. Иногда он поступает и с юго-востока, огибая с юга Уральские горы. С юго-запада, юга, а летом и с юго-востока обычно приходит тропический воздух, обуславливающий резкие потепления. Из районов Сибири зимой вторгается холодный континентальный воздух умеренных широт, приводящий к установлению малооблачной, морозной погоды. В целом же западные и юго-западные потоки преобладают, поэтому климат здесь менее континентальный, чем к востоку и юго-востоку. На процессы погоды и формирование особенностей климата большое влияние оказывают циклонические и антициклонические макроциркуляционные формы движения атмосферы. Они обуславливают как зональные, так и меридиональные движения различных воздушных масс. Циклоны сопровождаются обычно быстрыми и резкими изменениями погоды с сильно развитой облачностью, осадками и порывистыми ветрами. В антициклонах преобладает более спокойная и малооблачная погода. Повторяемость циклонических процессов в Ср. Поволжье составляет в среднем за год 173 дня (47%), антициклонических — 192 дня (53%).

Важной особенностью климата г.Набережные Челны, как, впрочем, и большей части территории России, является наличие двух резко различающихся между собой периодов — теплого (апрель-октябрь) с положительными температурами воздуха и холодного (ноябрь-март) с отрицательными температурами и образованием устойчивого снежного покрова. Среднегодовая температура воздуха в Набережных Челнах составляет около 4,0°С. Самым теплым месяцем года является июль, его средняя температура составляет 20,3°С. Январь наиболее холодный месяц со средней температурой -12,0°С. Абсолютный максимум температуры воздуха в Казани во все месяцы выше нуля, а абсолютный минимум температуры положителен лишь в июле и августе. Абсолютный максимум температуры достигал 39°С (август, 2010 г.), абсолютный минимум -47°С (январь, 1942 г.).

По количеству осадков район относится к зоне умеренного увлажнения. Наибольшее количество осадков приходится на июль, а наименьшее — на март. Суммы осадков в отдельные годы могут значительно отклоняться от среднего значения. Количество осадков, выпадающих в жидком виде (дожди), составляет около 70%, в твердом (снег) — 20%, смешанные осадки — 10%. В июне, июле, августе осадки выпадают только в жидком виде, за исключением случаев града. В период отрицательных среднесуточных температур осадки выпадают в виде снега, образуя снежный покров. Он формируется

не сразу, так как наступающие обычно потепления быстро разрушают его. Период между появлением первого снежного покрова (конец октября — начало ноября) и образованием устойчивого снежного покрова (вторая декада ноября) составляет в Казани около 20 дней. Число дней со снежным покровом около 150. Высота снежного покрова достигает наибольших значений в марте.

Преобладающими направлениями ветра за год и в холодный период в районе Казани являются южное, западное и юго-восточное. В летний период увеличивается повторяемость северных и северо-западных ветров. Зимний период характеризуется более сильными ветрами, чем летний. Средние скорости ветра невелики (так среднегодовая скорость ветра составляет порядка 3 м/с), однако в отдельных случаях порывы ветра могут превышать 30 м/с.

В Набережных Челнах возможны такие опасные метеорологические явления как шквал, сильные ветры, метели, дожди, ливни, снег, туман, жара, мороз и крупный град. Наиболее высока вероятность сильных ливней, дождей и ветра (20-30%).

Согласно статистическим данным, приведенных в издании «Климат и загрязнение атмосферы в Татарстане», из-во КГУ, 1995г, территория Республики Татарстан характеризуется умеренно-континентальным типом климата средних широт с теплым летом и умеренно-холодной зимой. Он сформировался под влиянием взаимодействия ряда факторов, главнейшими из которых являются солнечная радиация, атмосферная циркуляция и характер подстилающей поверхности (рельеф местности). Все эти факторы влияют на состояние атмосферного воздуха и, прежде всего, на фоновые условия его загрязнения и рассеивание вредных эмиссий от промышленных предприятий и транспорта.

На процессы погоды и формирования особенностей климата большое влияние оказывают циклонические и антициклонические макроциркуляционные формы движения атмосферы. Они обуславливают как зональные, так и меридиональные движения различных воздушных масс. В осенне-зимний период циклонические процессы на территории РТ связаны преимущественно с вторжением западных и северо-западных циклонов. Летом преобладают местные и западные процессы. Антициклонические процессы зимой обязаны прежде всего влиянию восточных антициклонов, летом — западных. Сезонные изменения барико-циркуляционных процессов вызывают изменения ветрового режима. С сентября по апрель, в целом за год, в республике преобладают южные и юго-западные ветры, тогда как летом больше повторяемость ветров северо-западных направлений. Скорость ветра, вероятность превышения которой составляет 5%, равна 7 м/с.

Еще одним важным климатическим и экологическим фактором среды является температура воздуха. Среднемесячное максимальное значение самого жаркого месяца (июль) равно 25,1 °С, самого холодного — минус 16,5 °С.

Коэффициент стратификации (целое число от 140 до 250), зависящий от температурной стратификации атмосферы и используемый в расчетах рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, для Среднего Поволжья принят 160.

Табл. 1.1 - Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	160
Коэффициент рельефа местности в городе	1,0
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, °С	25,1
Средняя температура наиболее холодного месяца года (для котельных, работающих по отопительному графику), °С	-16,5
Среднегодовая роза ветров, %	
С	12
СВ	8
В	9
ЮВ	14
Ю	18
ЮЗ	12
З	17
СЗ	10
Скорость ветра (U* по средним многолетним данным), повторяемость превышения которого составляет 5%, м/сек	107

Фоновые значения концентрации примесей в атмосферном воздухе

№ поста	Наименование	Координаты поста				
		х	у			
1	ПНЗ №18 г. Наб. Челны					
	Наименование вещества	Фоновые концентрации				
		Штиль	Север	Восток	Юг	Запад
	Сероводород	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
	Диоксид серы	0,013	0,016	0,015	0,014	0,017
	Азот (IV) оксид (Азота диоксид (Азот (IV) оксид))	0,064	0,050	0,060	0,051	0,051
2	г. Наб. Челны БСИ					
	Диоксид серы	0,013	0,016	0,015	0,014	0,017

1. Краткая характеристика основных источников тепловой энергии

Теплоэнергетический комплекс является одним из основных загрязнителей воздушного бассейна оксидом углерода, окислами азота и диоксидом серы. В его состав входит НабережноЧелнинская ТЭЦ и котельный цех БСИ, принадлежащие и эксплуатируемые Филиалом АО «Татэнерго», обеспечивающие поставку тепловой энергии для нужд отопления и горячего водоснабжения потребителей города Набережные Челны.

Бережное отношение к окружающей среде – один из стратегических приоритетов теплоснабжающих организаций. Филиал АО «Татэнерго» осознают свою ответственность перед обществом в данном вопросе, объективно оценивает и стремится минимизировать экологические риски, наращивает инвестиции в природоохранные программы.

Стратегическими целями обеспечения экологической безопасности и рационального природопользования в Филиале АО «Татэнерго» являются:

- снижение техногенной нагрузки и поддержание благоприятного состояния природной среды и среды обитания человека;
- недопущение экологического ущерба от хозяйственной деятельности;
- сохранение биологического разнообразия в условиях нарастающей антропогенной нагрузки;
- рациональное использование, восстановление и охрана природных ресурсов.

В соответствии с этими целями предприятие выделяет следующие приоритетные направления деятельности:

- управление рисками в области обеспечения экологической безопасности;
- экологический мониторинг и производственный экологический контроль;
- управление системой предупреждения, локализации аварийных ситуаций и ликвидации их последствий;
- развитие программ энергосбережения и повышения энергоэффективности;
- развитие программ по утилизации / обезвреживанию отходов производства;
- обучение и развитие персонала в области экологической безопасности.

Выбросы загрязняющих веществ от источников тепловой энергии не создают концентраций, превышающих нормативы качества атмосферного воздуха. Максимальные расчетные приземные концентрации на границе ближайшей жилой застройки не превышают ПДК с учётом ориентировочных фоновых концентраций.

Анализ результатов расчетов рассеивания показал, что:

1. Расчетные приземные концентрации не превышают 1 ПДК как на границе ориентировочной СЗЗ, так и на границе территории ближайшей жилой застройки.

2. Максимальные приземные концентрации, создаваемые источниками выбросов предприятий, не превышают 1 ПДК как на границе ориентировочной СЗЗ, так и на границе территории ближайшей жилой застройки.

3. Расчетные приземные концентрации в точках переброса (на расстоянии 40 высот трубы котельной) не превышают 0,1 ПДК.

Анализ расчетов рассеивания показывает, что выбросы всех компонентов, поступающих в атмосферу от источников выбросов, не нарушают норм качества атмосферного воздуха на границе селитебной санитарно-защитной зоны.

2. Предварительная оценка влияния выбросов вредных веществ источниками хозяйствующего субъекта на загрязнение приземного слоя воздуха

Лабораторный контроль за загрязнением атмосферного воздуха в зоне влияния источников тепловой энергии, при его проведении, организуется в соответствии с требованиями к организации производственного лабораторного контроля за загрязнением атмосферного воздуха населенных мест, установленными пунктом 5 СанПиН 2.1.6.1032-01 (Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест).

По расчетам рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы от источников тепловой энергии установлено, что по всем веществам концентрации загрязняющих веществ не превысят 1 ПДК на границе санитарно-защитной и жилой зоны.

По расчету рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы от источников предприятий установлено, что по всем веществам концентрации загрязняющих веществ не превысят 1 ПДК с учетом фоновых концентраций на границе жилой зоны и СЗЗ. Мероприятия по достижению ПДК не требуются.

Производственный контроль подразделяется на два вида:

- контроль непосредственно на источниках;
- контроль за содержанием вредных веществ в атмосферном воздухе (на границе ближайшей жилой застройки).

Первый вид контроля является основным для всех источников с организованным выбросом, второй может дополнять первый вид контроля и применяется, главным образом, для отдельных предприятий, на которых неорганизованный разовый выброс превалирует в суммарном разовом выбросе (г/с) предприятий.

Согласно п. 3.4 раздела 3 «Контроль за соблюдением установленных нормативов» «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» НИИ Атмосферы и Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (С-Пб., 2012 г.) «...В тех случаях, когда по результатам расчета загрязнения атмосферного воздуха каким-либо вредным веществом выясняется, что преобладающий вклад в значения приземных концентраций этого вещества в жилой застройке или вне территории СЗЗ или экозащитных зон вносят неорганизованные источники или совокупности мелких источников, для которых контроль их выбросов затруднен, целесообразно контролировать соблюдение норм ПДК по этим веществам с помощью измерений приземных концентраций этих веществ в атмосферном воздухе на специально выбранных контрольных точках или с помощью так называемых «подфакельных» наблюдений».

3. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от дымовых труб источников теплоснабжения

В соответствии с п. 2.1. Инструкции по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для тепловых электростанций и котельных (РД 153-34.0-02.303-98) нормированию подлежат выбросы загрязняющих веществ, содержащиеся в дымовых газах:

- при сжигании газа: диоксид азота, оксид азота, оксид углерода и бензапирен;
- при сжигании мазута: диоксид азота, оксид азота, оксид углерода, диоксид серы, сажа, мазутная зола в пересчете на ванадий и бензапирен.

Указанные загрязняющие вещества входят в перечень нормируемых веществ, утвержденный Распоряжением Правительства РФ от 08.07.2015 г. N 1316-р «Об утверждении перечня загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды».

В качестве основного топлива на источниках тепловой энергии г.Набережные Челны используется природный газ.

В рамках разработки (актуализации) схемы теплоснабжения оценка воздействия выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух проведена только от дымовых труб НабережноЧелнинской ТЭЦ и котельного цеха БСИ.

Сведения о составе и величине выбросов загрязняющих веществ от основных источников теплоснабжения приняты по данным действующих на предприятиях проектов

ПДВ.

Выбросы загрязняющих веществ от ИЗАВ (дымовых труб) основных крупных источников тепловой энергии приведены в **Табл. 3.1.**

Табл. 3.1 - Оценка экологической безопасности теплоснабжения

№ п/п	Эксплуатирующая организация	Наименование источника	Адрес	Основное топливо	Годовой расход топлива, тыс. м3								
					2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
ЕТО Филиал АО «Татэнерго»													
1	Филиал АО «Татэнерго»	НЧТЭЦ и Котельный цех БСИ	г.Набережные Челны, Тецевский проезд, 7 и Фабричный проезд, 8.	газ	1109787	1157694,272	1169732	1178248	1186426	1194753	1204715	1215531	1221724

Годовой расход топлива на котельную, тыс. м3								Валовый выброс по источнику тыс. т/год							
2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1227511	1233578	1239709	1245904	1252162	1258500	1263885	1269269	34497,34	35986,52	36360,69	36625,42	36879,64	37138,49	37448,13	37784,35
								2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
								37976,86	38156,75	38345,35	38535,93	38728,49	38923,03	39120,04	39287,41
								2036							
								39454,79							