

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72	Калининград (4012)72-03-81	Нижегород (831)429-08-12	Смоленск (4812)29-41-54
Астана +7(7172)727-132	Калуга (4842)92-23-67	Новокузнецк (3843)20-46-81	Сочи (862)225-72-31
Белгород (4722)40-23-64	Кемерово (3842)65-04-62	Новосибирск (383)227-86-73	Ставрополь (8652)20-65-13
Брянск (4832)59-03-52	Киров (8332)68-02-04	Орел (4862)44-53-42	Тверь (4822)63-31-35
Владивосток (423)249-28-31	Краснодар (861)203-40-90	Оренбург (3532)37-68-04	Томск (3822)98-41-53
Волгоград (844)278-03-48	Красноярск (391)204-63-61	Пенза (8412)22-31-16	Тула (4872)74-02-29
Вологда (8172)26-41-59	Курск (4712)77-13-04	Пермь (342)205-81-47	Тюмень (3452)66-21-18
Воронеж (473)204-51-73	Липецк (4742)52-20-81	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Ульяновск (8422)24-23-59
Екатеринбург (343)384-55-89	Магнитогорск (3519)55-03-13	Рязань (4912)46-61-64	Уфа (347)229-48-12
Иваново (4932)77-34-06	Москва (495)268-04-70	Самара (846)206-03-16	Челябинск (351)202-03-61
Ижевск (3412)26-03-58	Мурманск (8152)59-64-93	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Череповец (8202)49-02-64
Казань (843)206-01-48	Набережные Челны (8552)20-53-41	Саратов (845)249-38-78	Ярославль (4852)69-52-93

Сайт: <http://sp.nt-rt.ru/> || Единый адрес: spa@nt-rt.ru

Разборка и сборка насосного агрегата винтового насоса серии SP Производства «Винтовые насосы»

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72	Калининград (4012)72-03-81	Нижегород (831)429-08-12	Смоленск (4812)29-41-54
Астана +7(7172)727-132	Калуга (4842)92-23-67	Новокузнецк (3843)20-46-81	Сочи (862)225-72-31
Белгород (4722)40-23-64	Кемерово (3842)65-04-62	Новосибирск (383)227-86-73	Ставрополь (8652)20-65-13
Брянск (4832)59-03-52	Киров (8332)68-02-04	Орел (4862)44-53-42	Тверь (4822)63-31-35
Владивосток (423)249-28-31	Краснодар (861)203-40-90	Оренбург (3532)37-68-04	Томск (3822)98-41-53
Волгоград (844)278-03-48	Красноярск (391)204-63-61	Пенза (8412)22-31-16	Тула (4872)74-02-29
Вологда (8172)26-41-59	Курск (4712)77-13-04	Пермь (342)205-81-47	Тюмень (3452)66-21-18
Воронеж (473)204-51-73	Липецк (4742)52-20-81	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Ульяновск (8422)24-23-59
Екатеринбург (343)384-55-89	Магнитогорск (3519)55-03-13	Рязань (4912)46-61-64	Уфа (347)229-48-12
Иваново (4932)77-34-06	Москва (495)268-04-70	Самара (846)206-03-16	Челябинск (351)202-03-61
Ижевск (3412)26-03-58	Мурманск (8152)59-64-93	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Череповец (8202)49-02-64
Казань (843)206-01-48	Набережные Челны (8552)20-53-41	Саратов (845)249-38-78	Ярославль (4852)69-52-93

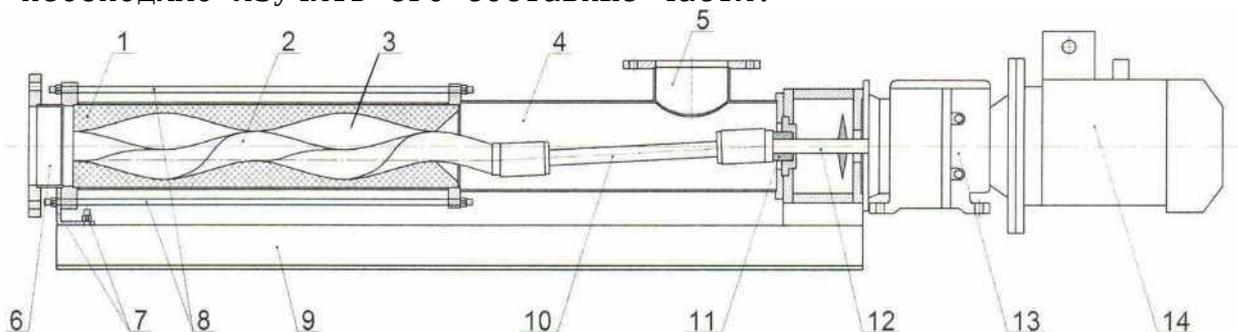
Сайт: <http://sp.nt-rt.ru/> || Единый адрес: spa@nt-rt.ru

Оглавление

Разборка и сборка насосного агрегата	3
Подготовка к эксплуатации и работа насосного агрегата	5

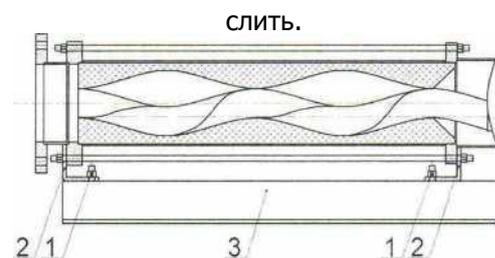
Разборка и сборка насосного агрегата

Прежде чем приступить к разборке, сборке насосного агрегата, необходимо изучить его составные части.

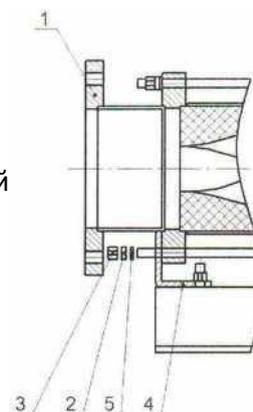


1 - статор	6 - выходной патрубок	11 - торцевое уплотнение
2 - ротор	7 - закрепительные гайки	12 - переходной вал
3 - камера	8 - шпильки	13 - редуктор
4 - рабочая камера	9 - рама (станина)	14 - электродвигатель
5 - входной патрубок	10 - шарнирный вал	

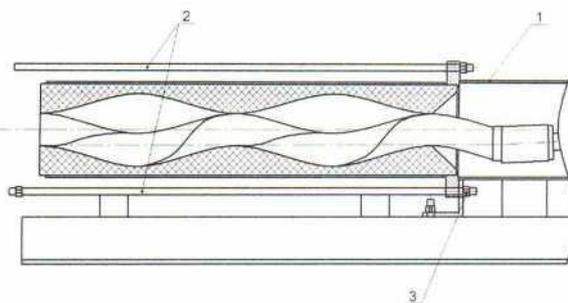
1. Отключить и отсоединить насосный агрегат от питающей электрической сети.
2. Закрыть задвижки трубопроводов.
3. Отсоединить все трубопроводы от насосного агрегата. Насос должен быть охлажден.
4. Если в насосном агрегате осталась перекачиваемая жидкость (среда), то следует ее слить.
5. Снять закрепительные гайки 1 между опорной стойкой 2 и рамой (станиной) 3.



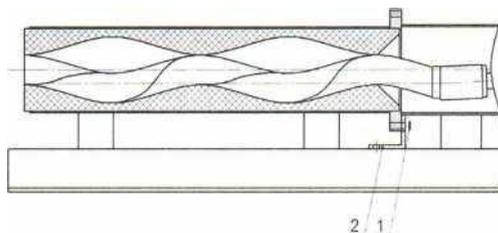
6. Снять шестигранные гайки 3, стопорные кольца 2 выходной патрубком 1, опорную стойку 4 с шайбой 5.



7. Корпус рабочей камеры насосного агрегата 1 подпереть брусками. Расслабить шестигранные гайки 3 и вывинтить шпильки 2.

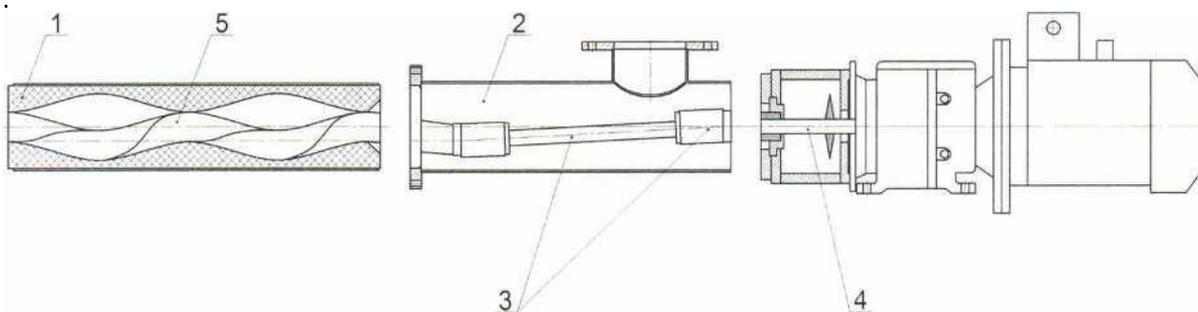


8. Снять вторую опорную стойку 2 и шайбы 1.



9. Высвободить статор 1 и сдвинуть его вперед.

10. Отсоединить статор 1 от камеры 2, удерживая переходной вал 4 от прокручивания.



11. Отсоединить камеру 2.

12. Отсоединить шарнир 3 вместе с ротором 5, сняв стопорное кольцо и сдвинув чехол корпуса (карданной вилки), освобождая тем самым штифт (палец).

13. Выбить штифт 1 (палец).

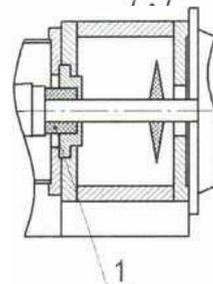


14. Снять с вала поджимную пружину торцевого уплотнения 1.

15. Снять торцевое уплотнение с переходного вала.

16. Отсоединить переходной вал от редуктора.

17. Снять редуктор и электродвигатель.



Сборка проходит в обратной последовательности. Надвигание статора на ротор облегчается посредством глицерина, литола, салидола в качестве смазочного средства.

Подготовка к эксплуатации и работа насосного агрегата

Меры безопасности при подготовке насосного агрегата к работе и в процессе эксплуатации.

Каждый насосный агрегат при погрузке, разгрузке и транспортировке должен перемещаться согласно действующим нормам и правилам. Входной контроль на предприятии должен в себя включать:

- Ознакомление с инструкциями по эксплуатации узлов и механизмов, входящих в состав агрегата, и выполнение всех требований и указаний.
- Внешний осмотр на предмет механических повреждений при транспортировке и хранении.
- Внешний осмотр на предмет попадания посторонних предметов в агрегат при транспортировке и хранении.
- Проверка резьбовых соединений, при необходимости произвести протяжку.
- Проверка сопротивления обмотки электродвигателя.
- При обнаружении конденсата необходимо просушить электродвигатель.
- Проверить наличие масла (смазки) в редукторе (подшипниковой стойке).
- При работе с низкими температурами (от -20 °С) произвести замену масла (смазки) на низкотемпературное.
- Завести журнал технического обслуживания агрегата и занести соответствующую запись о проведении входного контроля с подписью ответственного лица.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДВЕШИВАТЬ НАСОСНЫЙ АГРЕГАТ ЗА РЫМ-БОЛТЫ ДВИГАТЕЛЯ ИЛИ РЕДУКТОРА, КОТОРЫЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ ТОЛЬКО САМОГО ДВИГАТЕЛЯ И/ИЛИ РЕДУКТОРА.

ПРИ НАРУШЕНИИ ТРЕБОВАНИЙ ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ ГАРАНТИЯ ЗАВОДА-ИЗГОТОВИТЕЛЯ НА ОБОРУДОВАНИЕ СНИМАЕТСЯ.

Место установки агрегата должно обеспечивать свободный доступ к агрегату при эксплуатации, а также возможность технического обслуживания, сборки и разборки. Подключение электрооборудования должно соответствовать требованиям ПУЭ ("Правил устройства электроустановок"), эксплуатация должна производиться в соответствии с "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителями" и "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителем". Особое внимание уделить пусковым токам!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАПУСКАТЬ НАСОСНЫЙ АГРЕГАТ БЕЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ЗАПОЛНЕНИЯ ПЕРЕКАЧИВАЕМОЙ ЖИДКОСТЬЮ!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ НАСОСНОГО АГРЕГАТА БЕЗ УСТАНОВЛЕННОГО ОГРАЖДЕНИЯ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ МУФТЫ!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАПУСКАТЬ НАСОСНЫЙ АГРЕГАТ ПРИ ЗАКРЫТЫХ ЗАДВИЖКАХ, ЗАТВОРАХ,

БЕЗ УЗЛА ИЗБЫТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ!

ПРИ РАБОТАЮЩЕМ НАСОСНОМ АГРЕГАТЕ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

ПРОИЗВОДИТЬ РЕМОНТ, ПОДТЯГИВАТЬ БОЛТЫ, ВИНТЫ И ГАЙКИ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАПУСКАТЬ ВИНТОВОЙ АГРЕГАТ БЕЗ ДАТЧИКОВ КОНТРОЛЯ ДАВЛЕНИЯ И ТЕМПЕРАТУРЫ.

Насос не представляет опасности для окружающей среды.

Подготовка к монтажу

1. Перед монтажом и подсоединением насосного агрегата к трубопроводам их необходимо вычистить. Это следует сделать, чтобы избежать повреждения и разрушения элементов агрегата твердыми частицами, не допустимыми для перекачки, остающимися после сварки, и другими посторонними предметами.
2. Монтаж и наладку насосного агрегата производить в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации и технической документацией предприятия-изготовителя редуктора и электродвигателя (мотор-редуктора).
3. После доставки насосного агрегата на место установки необходимо освободить его от упаковки, убедиться в отсутствии посторонних предметов во входном и выходном патрубках, проверить наличие технической документации.

Монтаж.

1. Установить насосный агрегат на месте выполнения работ и закрепить, произвести его внешний осмотр, проверить надежность крепления узлов и деталей (редуктора, электродвигателя, статора).
2. Подключить заземление и кабель питания (380 В) к электроприводу насосного агрегата. Все работы, связанные с электричеством, разрешается производить только аттестованным квалифицированным специалистам с соблюдением всех соответствующих норм, правил и предписаний.
3. Проверить надежность заземления изделия, состояние питающего кабеля, исправность устройства защитного отключения.
4. Произвести кратковременное включение изделия (не более 5 сек.), чтобы убедиться, что направление вращения приводного вала соответствует направлению стрелки, указанной на фирменной табличке.
5. Присоединить трубопровод к входному патрубку (серия насосов SP-H).
6. Присоединить напорный трубопровод к выходному патрубку.

Напорный трубопровод прокладывается таким образом, чтобы количество поворотов было минимальным. Так как повороты трубопровода создают дополнительное сопротивление движению материала, при определении расстояния подачи необходимо учитывать, что высота подъема в 1 метр соответствует 8 метрам горизонтального участка, угол поворота в 450 эквивалентен 7 метрам горизонтального участка, а 900 соответствует 12 метрам.

Трубопроводы должны поддерживаться на подпорках или стойках, исключающих нагрузки на фланцы патрубков насосного агрегата. Желательно использование виброкомпенсаторов для устранения передачи вибраций и снятия нагрузки на фланцевые соединения.

СОЕДИНЕНИЕ ТРУБ С НАСОСОМ ДОЛЖНО БЫТЬ БЕЗ ВНУТРЕННИХ НАПРЯЖЕНИЙ И С НАДЕЖНЫМИ УПЛОТНЕНИЯМИ .

НЕДОПУСТИМО ПРОИЗВОДИТЬ СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ В МЕСТАХ ФЛАНЦЕВЫХ ПРИСОЕДИНЕНИЙ НА АГРЕГАТЕ .

7. Во время опрессовки и продувки трубопроводов насосный агрегат и патрубки не должны подвергаться пробному давлению, превышающему паспортное.

8. В соответствии с требованиями ГОСТ Р МЭК 60204-1-99 после монтажа агрегата и установки всех электрических соединений (перед включением агрегата в работу) проверить цепь защиты на непрерывность, пропуская через нее ток не менее 10 А, частотой 50 Гц, направленный от источника безопасного сверхнизкого напряжения (БСНН) в течение 10 с.

Подготовка насосного агрегата к пуску.

1. Перед первым включением насосный агрегат наполнить подаваемой средой, при высоковязких средах использовать жидкотекучую среду. Это наполнение непременно требуется для начальной смазки статора.
2. Подсоединить электродвигатель в электрическую сеть согласно схеме подключения, приведенной в Приложении № 3. Схема соединения обмоток электродвигателя указана на паспортной табличке (шильде) или на обратной стороне крышки клеммной коробки.
3. Открыть заслонки (задвижки) или клапаны. Винтовые насосные агрегаты теоретически могут создавать бесконечно высокое давление и тем самым привести к разрыву емкости или трубопроводов. Передающие усилие вращающиеся части насосного агрегата (вал, соединительная тяга, шарниры, ротор) будут в этом случае перегружены и могут быть повреждены или разрушены. В случае производственной необходимости закрытия запорных устройств (задвижки, затворы, клапаны и т.д.) необходимо установить дополнительно узел избыточного давления.*
4. Сделать пробный кратковременный пуск насосного агрегата, вращение вала согласно направлению стрелки, указанной на фирменной табличке.
5. Убедиться в исправности трубопроводов и задвижек, герметичности соединений. Приборы контроля работы насоса по давлению (разряжению), температуре должны соответствовать перекачиваемой среде и находиться в работоспособном состоянии.

Пуск насосного агрегата. Порядок контроля работы.

1. Открыть заслонки (задвижки) или клапаны.
2. Включить привод насосного агрегата.

**ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ НАСОСНОГО АГРЕГАТА МОЖНО ПОНИЖАТЬ С ПОМОЩЬЮ
ЧАСТОТНОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ,
НО НЕ БОЛЕЕ, ЧЕМ НА 20%,
БЕЗ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО УСТРОЙСТВА ОХЛАЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ.
ПОВЫШАТЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.**

3. В процессе работы необходимо следить, чтобы насосный агрегат был постоянно заполнен транспортируемым продуктом. Работа изделия без продукта не допускается, так как это вызывает перегрев и разрушение статора. Возможна дополнительная комплектация узлом защиты агрегата от сухого хода.*

4. Во время работы периодически следить за показанием измерительных приборов, а также за нагревом подшипников и редуктора, уплотнений вала. Резкое колебание стрелок приборов, а также повышенный шум и вибрация характеризуют нестабильную работу насосного агрегата.

5. В случае нестабильной работы насосного агрегата произвести остановку и определить неисправность согласно приложению №1 (возможные неисправности и способы их устранения).

* - Согласовывается с заказчиком и изготавливается дополнительно.

**НЕДОПУСТИМО ПРИ РАБОТЕ НАСОСА ПЕРЕКРЫВАТЬ КЛАПАНА, ЗАДВИЖКИ НА ВХОДЯЩЕМ
И НАПОРНОМ ТРУБОПРОВОДАХ,
ИЗМЕНЯТЬ ПРОПУСКНУЮ СПОСОБНОСТЬ ТРУБОПРОВОДОВ!**

6. В случае образования пробок в напорном трубопроводе и (или) остановки электродвигателя привода героторной пары (статор + ротор) необходимо отключить агрегат от электросети, отсоединить напорный трубопровод, выяснить и устранить причину образования воздушной пробки.

Основными причинами образования пробок в напорном трубопроводе являются:

- кристаллизация перекачиваемого вещества;
- изменение вязкости перекачиваемого вещества (нетекучесть);
- развиваемое давление недостаточно для выбранного отношения дальности/высоты подачи материала;
- недостаточное развиваемое давление вследствие износа деталей героторной пары (статор и ротор);
- плохая очистка внутренних стенок напорного трубопровода, большое сопротивление движению материала;
- неверный расчет пропускной способности трубопровода.

**РЕКОМЕНДУЕМ УСТАНОВИТЬ ЗАЩИТУ АГРЕГАТА ОТ ИЗБЫТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ!
НЕДОПУСТИМА РАБОТА АГРЕГАТА НА ЗАКРЫТЫХ ЗАДВИЖКАХ!**

Основными причинами повышенного отрицательного давления на входе в насос являются:

- неверный расчет пропускной способности трубопровода;

- засорение или неверный расчет пропускной способности трубопроводов и фильтров;
- изменение вязкости и физических свойств перекачиваемого вещества;

НЕОБХОДИМО КОНТРОЛИРОВАТЬ ДВИЖЕНИЕ ВЕЩЕСТВА В ТРУБОПРОВОДЕ! В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ПРОИЗОЙДЕТ ПЕРЕГРЕВ ЭЛАСТОМЕРА СТАТОРА! РЕКОМЕНДУЕТСЯ УСТАНОВИТЬ ТЕМПЕРАТУРНУЮ ЗАЩИТУ ОТ «СУХОГО ХОДА».

Остановка насосного агрегата.

Остановка агрегата может быть произведена оператором или системами защиты насосного агрегата.

1. Отключить электропривод от питающей сети.
2. Закрыть задвижки на входной и выходной линии.
3. При длительной остановке насосного агрегата его необходимо очистить и промыть. При несоблюдении данного регламента возможны следующие негативные последствия:

- перекачиваемая среда может замерзнуть, кристаллизироваться;
- передаваемая среда может затвердеть;
- передаваемая среда может склеить героторную пару.

Также следует периодически промывать и/или чистить насосный агрегат, если подаваемая среда может создавать отложения (седиментацию). Промежутки времени между чистками определить в режиме работы, поскольку это зависит от среды и режима работы. Установка SIP мойки решает данную задачу.*

* - Дополнительная опция, требует согласования с поставщиком.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72	Калининград (4012)72-03-81	Нижний Новгород (831)429-08-12	Смоленск (4812)29-41-54
Астана +7(7172)727-132	Калуга (4842)92-23-67	Новокузнецк (3843)20-46-81	Сочи (862)225-72-31
Белгород (4722)40-23-64	Кемерово (3842)65-04-62	Новосибирск (383)227-86-73	Ставрополь (8652)20-65-13
Брянск (4832)59-03-52	Киров (8332)68-02-04	Орел (4862)44-53-42	Тверь (4822)63-31-35
Владивосток (423)249-28-31	Краснодар (861)203-40-90	Оренбург (3532)37-68-04	Томск (3822)98-41-53
Волгоград (844)278-03-48	Красноярск (391)204-63-61	Пенза (8412)22-31-16	Тула (4872)74-02-29
Вологда (8172)26-41-59	Курск (4712)77-13-04	Пермь (342)205-81-47	Тюмень (3452)66-21-18
Воронеж (473)204-51-73	Липецк (4742)52-20-81	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Ульяновск (8422)24-23-59
Екатеринбург (343)384-55-89	Магнитогорск (3519)55-03-13	Рязань (4912)46-61-64	Уфа (347)229-48-12
Иваново (4932)77-34-06	Москва (495)268-04-70	Самара (846)206-03-16	Челябинск (351)202-03-61
Ижевск (3412)26-03-58	Мурманск (8152)59-64-93	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Череповец (8202)49-02-64
Казань (843)206-01-48	Набережные Челны (8552)20-53-41	Саратов (845)249-38-78	Ярославль (4852)69-52-93

Сайт: <http://sp.nt-rt.ru/> || Единый адрес: spa@nt-rt.ru