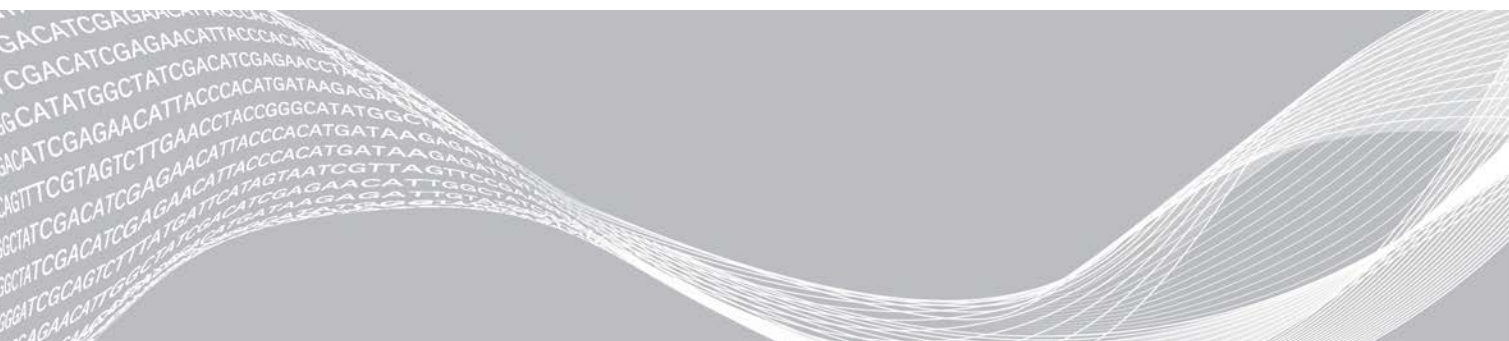


# NextSeq 1000 и 2000

## Руководство по подготовке рабочего места



Документ № 1000000109378 v03 RUS

Ноябрь 2020 г.

**Исключительно для использования в научно-исследовательских целях.  
Не предназначено для использования в диагностических процедурах.**

СОБСТВЕННОСТЬ  
КОМПАНИИ ILLUMINA

Настоящий документ и его содержание являются собственностью компании Illumina, Inc. и ее филиалов (далее — Illumina) и предназначены для использования исключительно в рамках договора с потребителем при эксплуатации изделия (-ий), описанного (-ых) в настоящем документе, и ни для какой иной цели. Настоящий документ и его содержание не подлежат использованию или распространению не по назначению и (или) передаче, раскрытию или воспроизведению каким-либо способом без предварительного письменного согласия компании Illumina. Посредством настоящего документа компания Illumina не передает какую-либо лицензию на патент, товарный знак, авторское право или права, регулируемые общим правом, или аналогичные права какой-либо третьей стороне.

Инструкции, изложенные в настоящем документе, должны строго и точно соблюдаться квалифицированным и прошедшим соответствующее обучение персоналом для обеспечения правильной и безопасной эксплуатации изделия (-ий), описанного (-ых) в настоящем документе. Перед началом эксплуатации изделий убедитесь, что вы полностью прочитали и поняли содержание настоящего документа.

НЕВЫПОЛНЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПО ПОЛНОМУ ПРОЧТЕНИЮ И ТОЧНОМУ ВЫПОЛНЕНИЮ ВСЕХ ИНСТРУКЦИЙ, СОДЕРЖАЩИХСЯ В НАСТОЯЩЕМ ДОКУМЕНТЕ, МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОВРЕЖДЕНИЮ ИЗДЕЛИЯ (-ИЙ), ТРАВМАМ (ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ИЛИ ИНЫХ ЛИЦ) И ПОВРЕЖДЕНИЮ ИМУЩЕСТВА И ПРИВЕДЕТ К ОТМЕНЕ ЛЮБЫХ ГАРАНТИЙНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ, ПРИМЕНИМЫХ К ИЗДЕЛИЮ (-ЯМ).

КОМПАНИЯ ILLUMINA НЕ НЕСЕТ НИКАКОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ, ВОЗНИКАЮЩЕЙ ВСЛЕДСТВИЕ НЕНАДЛЕЖАЩЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИЗДЕЛИЯ (-ИЙ), ОПИСАННОГО (-ОХ) В НАСТОЯЩЕМ ДОКУМЕНТЕ (ВКЛЮЧАЯ ИХ ЧАСТИ ИЛИ ЧАСТИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ).

© Illumina, Inc., 2020 г. Все права защищены.

Все товарные знаки являются собственностью компании Illumina, Inc. или их соответствующих владельцев. Информацию о конкретных товарных знаках см. на веб-сайте по адресу [www.illumina.com/company/legal.html](http://www.illumina.com/company/legal.html).

## История редакций

Документ №	Дата	Описание изменений
1000000109378 v03	Ноябрь 2020 г.	Исправлены каталожные номера. Обновлены изображения.
1000000109378 v02	Октябрь 2020 г.	Обновлены требования к размерам рабочего места Обновлены указания по размещению прибора. Обновлены расходные материалы.
1000000109378 v01	Июнь 2020 г.	Добавлены требования для хранилища данных вторичного анализа. Добавлено требование к размещению, согласно которому не следует перекрывать отверстие для воздухоотвода. Добавлена информация о портах Ethernet в разделе «Подключения управляющего компьютера». Исправлено содержимое ящиков — исключен сетевой кабель. Исправлено количество запасных фильтров, входящих в поставку с прибором. Добавлены сведения об окружающей среде для вычислительного сервера. Добавлена рекомендация о проверке наличия сетевых кабелей перед началом установки.
1000000109378 v00	Март 2020 г.	Первый выпуск.

## Содержание

<b>История редакций</b> .....	<b>3</b>
Введение .....	6
Техника безопасности .....	6
Дополнительные источники информации .....	6
Доставка и установка .....	7
Размеры контейнеров и их содержимое .....	8
Требования к лаборатории .....	8
Габаритные размеры прибора .....	9
Требования к размещению .....	9
Требования к рабочему столу .....	10
Указания в отношении вибраций .....	10
Обустройство лаборатории для ПЦР .....	11
Хранение расходных материалов для секвенирования .....	12
Требования к электропитанию .....	12
Технические характеристики электропитания .....	12
Электророзетки .....	12
Защитное заземление .....	13
Шнуры питания .....	13
Плавкие предохранители .....	13
Источник бесперебойного питания .....	13
Требования к окружающей среде .....	15
Теплоотдача .....	15
Уровень шума .....	16
Рекомендации по настройке сетевых подключений .....	16
Сетевые подключения .....	16
Поддержка сети .....	17
Подключения управляющего компьютера .....	18
Конфигурации операционной системы .....	20
Службы .....	21
Подключение сетевых дисков .....	21
Программное обеспечение сторонних производителей .....	21
Поведение оператора .....	22
Выходные данные и их хранение .....	22
Требования к хранению данных для BaseSpace Sequence Hub .....	22
Расходные материалы и дополнительное оборудование, приобретаемые пользователем .....	22

Расходные материалы для секвенирования .....	23
Расходные материалы для технического обслуживания .....	24
Оборудование .....	24
Техническая помощь .....	26

## Введение

В данном руководстве приводятся технические характеристики и рекомендации по подготовке помещения для установки и эксплуатации системы секвенирования NextSeq 1000/2000™.

- Требования к лабораторному пространству
- Требования к электропитанию
- Требования к условиям окружающей среды
- Требования к вычислительной технике
- Расходные материалы и дополнительное оборудование, приобретаемые пользователем

## Техника безопасности

Важную информацию по вопросам безопасности см. в *Руководстве по технике безопасности и нормативно-правовому соответствию для систем NextSeq 1000 и NextSeq 2000 (документ № 1000000111928)*.

## Дополнительные источники информации

Дополнительные источники информации о системе находятся на [страницах раздела технической поддержки системы секвенирования NextSeq 1000 и NextSeq 2000 на веб-сайте компании Illumina](#). Они включают программное обеспечение, обучающие материалы, список совместимой продукции и сопутствующую документацию. Всегда проверяйте наличие последних версий на страницах технической поддержки.

Ресурс	Описание
<a href="#">Custom Protocol Selector (средство выбора пользовательского протокола)</a>	Инструмент, позволяющий создать адаптированную для конкретной лаборатории инструкцию «от и до», которая описывает конкретные методы подготовки библиотеки, параметры цикла и методы анализа, с возможностями уточнения отдельных деталей.
<i>Руководство по технике безопасности и нормативно-правовому соответствию для систем секвенирования NextSeq 1000 и NextSeq 2000 (документ № 1000000111928)</i>	Содержит рекомендации по технике эксплуатационной безопасности, информацию о нормативно-правовом соответствии и маркировке прибора.

Ресурс	Описание
<i>Руководство по нормативно-правовому соответствию считывающего устройства RFID (документ № 1000000002699)</i>	Содержит сведения о считывателе RFID, установленном в приборе, сертификатах соответствия и рекомендации по технике безопасности.
<i>Руководство по денатурированию и разведению библиотек системы NextSeq 1000 и 2000 (документ № 1000000139235)</i>	Содержит инструкции по денатурированию и разбавлению библиотек, подготовленных для запуска секвенирования, а также по подготовке дополнительного контроля PhiX.
<i>Руководство по пользовательским праймерам системы секвенирования NextSeq 1000 и 2000 (документ № 10000000133551)</i>	Содержит сведения о замене праймеров секвенирования производства компании Illumina пользовательскими праймерами секвенирования.
<i>Руководство по эксплуатации системы секвенирования NextSeq 1000 и 2000 (документ № 1000000109376)</i>	Содержит обзор компонентов прибора, рабочие инструкции, а также процедуры технического обслуживания и поиска и устранения неисправностей.
<i>Справка по BaseSpace (help.basespace.illumina.com)</i>	Содержит информацию об использовании среды BaseSpace™ Sequence Hub и доступные варианты анализа.
<i>Руководство по объединению индексных адапторов (документ № 1000000041074)</i>	Содержит инструкции по объединению и стратегии двойного индексирования.
<i>Последовательности адапторов Illumina (документ № 1000000002694)</i>	Содержит списки последовательностей адапторов для наборов для подготовки библиотек Illumina.

## Доставка и установка

Поставка прибора, распаковка комплектующих и размещение их на лабораторном столе осуществляются уполномоченным поставщиком услуг. Подготовьте место в лаборатории и лабораторный стол заранее.

### ! | Внимание!

Только уполномоченный персонал имеет право снимать упаковку, устанавливать и перемещать прибор. Неправильное обращение может сбить юстировки прибора или повредить его компоненты.

Представитель компании Illumina устанавливает прибор и готовит его к работе. Если прибор планируется подключить к системе управления данными или к удаленному сетевому хранилищу данных, путь к хранилищу необходимо выбрать до начала установки прибора. Представитель компании Illumina может протестировать процесс передачи данных в ходе установки.

Для установки, технического обслуживания и текущего ремонта прибора необходим доступ к его USB-портам.

### ! | Внимание!

После того как представитель компании Illumina установит и подготовит прибор, перемещать его **запрещается**. Ненадлежащее перемещение прибора может повлиять на центровку оптической системы и отрицательно сказаться на достоверности данных. При необходимости перемещения прибора свяжитесь с представителем компании Illumina.

## Размеры контейнеров и их содержимое

Система секвенирования NextSeq 1000 и NextSeq 2000 поставляется в одном ящике. Определите минимальную ширину двери, которая требуется для прохождения транспортного контейнера, на основании следующих размеров.

Измерение	Размеры упакованных компонентов
Высота	118 см (46,5 дюйма)
Ширина	92 см (36,2 дюйма)
Глубина	120 см (47,2 дюйма)
Вес	232 кг (511,5 фунта)

Упаковка содержит прибор и следующие компоненты.

- Кабель питания — 2,5 метра (8 футов)
- Комплект дополнительных принадлежностей, содержащий следующие компоненты:
  - клавиатура и мышь.

## Требования к лаборатории

В настоящем разделе приведены технические характеристики и требования к организации рабочего места в лаборатории. Дополнительную информацию см. в разделе [Требования к окружающей среде на стр. 15](#).



## Габаритные размеры прибора

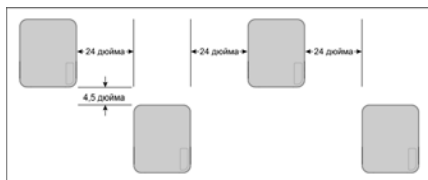


Измерение	Размеры прибора (после установки)
Высота	60 см (23,6 дюйма)
Ширина	60 см (23,6 дюйма)
Глубина	65 см (25,6 дюйма)
Вес	141 кг (310,9 фунта)

## Требования к размещению

Прибор необходимо размещать таким образом, чтобы обеспечить доступ к розетке, а также надлежащую вентиляцию и возможность обслуживания прибора.

- Располагайте прибор таким образом, чтобы персонал имел возможность быстро выключить шнур питания из розетки.
- При установке нескольких приборов задними панелями друг к другу между ними должно оставаться не менее 61 см (24 дюймов) свободного пространства с каждой стороны.



- Убедитесь, что потоки выходящего горячего воздуха не направлены в воздухозаборник прибора.
- К прибору должен быть обеспечен беспрепятственный доступ со всех сторон для свободной циркуляции воздуха и удобства в обслуживании.

- Убедитесь, что перед прибором достаточно места для клавиатуры.
- Убедитесь, что полки, расположенные над прибором, имеют глубину  $\leq 30,5$  см (12 дюймов).

Доступ	Минимальный зазор
Боковые панели	Оставьте не менее 50,8 см (20 дюймов) с каждой стороны прибора.
Задняя панель	Оставьте не менее 11,4 см (4,5 дюйма) позади прибора.
Верхняя панель	Минимальный зазор над прибором должен составлять 61 см (24 дюйма).

**!** | **Внимание!**

Ненадлежащее перемещение прибора может повлиять на центровку оптической системы и отрицательно сказаться на достоверности данных. При необходимости перемещения прибора свяжитесь с представителем компании Illumina.

## Требования к рабочему столу

Прибор снабжен прецизионными оптическими компонентами. Размещайте прибор на прочном лабораторном столе, вдали от источников вибрации. Прибор должен находиться отдельно на передвижном лабораторном столе. В размерах не учтено расстояние в 5–10 см, необходимое для кабельной разводки.

Ширина	Высота	Глубина	Колеса
122 см (48 дюймов)	91,4 см (36 дюймов)	76,2 см (30 дюймов)	Необязательно

Клиентам из Северной Америки компания Illumina рекомендует использовать следующий лабораторный стол: Bench-Tek Solutions ([www.bench-tek.com](http://www.bench-tek.com)), номер по каталогу BT40CR-3048BS-PS.

## Указания в отношении вибраций

Уровень вибраций пола в лаборатории, согласно стандартам VC-A, не должен превышать 50 мкм/с для частотной полосы в 1/3 октавы на частотах 8–80 Гц. Этот уровень типичен для лабораторий. Недопустимо превышение требования базового стандарта ISO для рабочих помещений, то есть 100 мкм/с для частотной полосы в 1/3 октавы на частотах 8–80 Гц.

Используйте следующие практические советы и рекомендации для снижения вибраций и обеспечения оптимальной производительности системы.

- Располагайте прибор на прочном лабораторном столе.
- Не кладите на прибор клавиатуру, использованные расходные материалы или иные предметы.

- Не устанавливайте прибор вблизи источников вибрации, превышающей значения, предусмотренные стандартом ISO для рабочих помещений. Например, это могут быть:
  - двигатели, насосы, шейкеры, приборы для испытания ударной прочности, а также сильные воздушные потоки в лаборатории;
  - полы, расположенные над или под вентиляторами ОВКВ, контроллерами, вертолетными площадками;
  - строительные или ремонтные работы на том же этаже, где располагается прибор;
  - участки с высокой проходимостью.
- Для управления прибором следует использовать только сенсорный экран, клавиатуру и мышь. Запрещается непосредственная манипуляция с элементами прибора во время его работы.

## Обустройство лаборатории для ПЦР

Некоторые методики подготовки библиотеки требуют применения процедуры полимеразной цепной реакции (ПЦР).

Перед началом работы в лаборатории необходимо определить специальные зоны и лабораторные процедуры для предотвращения контаминации продуктами ПЦР. Продукты ПЦР могут загрязнять реагенты, прибор и образцы, затрудняя нормальную работу и приводя к ошибкам в результатах.

### Пре-ПЦР- и пост-ПЦР-зоны

Во избежание перекрестного загрязнения воспользуйтесь следующими рекомендациями.

- Выделите пре-ПЦР-зону для проведения пре-ПЦР-процедур.
- Выделите пост-ПЦР-зону для проведения обработки продуктов ПЦР.
- Запрещается промывать пре-ПЦР- и пост-ПЦР-материалы в одной и той же раковине.
- Запрещается использовать одну и ту же систему очистки воды для пре-ПЦР- и пост-ПЦР-зон.
- Расходные материалы, используемые для протоколов пре-ПЦР, следует хранить в соответствующей зоне (пре-ПЦР). Переносите их в пост-ПЦР-зону по мере надобности.

### Специальное оборудование и расходные материалы

- Не используйте одно и то же оборудование и расходные материалы при проведении пре-ПЦР- и пост-ПЦР-процедур. В каждой зоне следует использовать только специально предназначенные для нее оборудование и расходные материалы.
- Выделите изолированные места хранения расходных материалов, используемых в каждой из зон.

## Хранение расходных материалов для секвенирования

Компонент (1 на запуск)	Требования к условиям хранения	Размеры
Картридж	От -25 до -15 °C	29,2 × 17,8 × 12,7 см (в дюймах: 11,5 × 7 × 5)
Проточная ячейка	От 2 до 8 °C *	21,6 × 12,7 × 1,9 см (в дюймах: 8,5 × 5 × 0,75)

\* Поставляется при комнатной температуре.

## Требования к электропитанию

### Технические характеристики электропитания

Таблица 1 Технические характеристики электропитания прибора

Тип	Техническая характеристика
Сетевое напряжение	100–240 В перем. тока при 50/60 Гц
Номинальная мощность сети электропитания	750 Вт, максимально

Таблица 2 Технические характеристики электропитания сервера

Тип	Техническая характеристика
Сетевое напряжение	24 В пост. тока, 23 А
Номинальная мощность сети электропитания	552 Вт, максимально

## Электророзетки

Учреждение должно быть оборудовано следующей электрической сетью.

- **Для 100–120 В перем. тока** требуется заземленная, выделенная линия 15 А с соответствующим напряжением и электрическим заземлением. Северная Америка и Япония — розетка: NEMA 5-15.
- **Для 220–240 В перем. тока** требуется заземленная линия 10 А с соответствующим напряжением и электрическим заземлением. Если колебание напряжения составляет более 10 %, требуется стабилизатор электросети.

## Защитное заземление



Подключение к заземлению осуществляется через корпус. Провод заземления в кабеле питания обеспечивает безопасное заземление прибора. При использовании устройства подключение к защитному заземлению на кабеле питания должно быть в хорошем рабочем состоянии.

## Шнуры питания

Прибор оборудован розеткой международного стандарта IEC 60320 C14 и поставляется со шнуром питания, соответствующим региону.

Прибор перестает быть источником опасного напряжения только после того, как шнур питания вынут из источника питания переменного тока.

Чтобы приобрести эквивалентные розетки или шнуры питания, соответствующие местным стандартам, обратитесь к стороннему поставщику, такому как Interpower Corporation ([www.interpower.com](http://www.interpower.com)).

 | **Внимание!**

Запрещается использовать удлинительный шнур для подключения прибора к сети электропитания.

## Плавкие предохранители

Прибор не содержит плавких предохранителей, подлежащих замене пользователем.

## Источник бесперебойного питания

Настоятельно рекомендуется использование источника бесперебойного питания (ИБП), приобретаемого пользователем. Компания Illumina не несет ответственности за негативное воздействие, которому могут подвергнуться запуски из-за сбоя в подаче электроэнергии, независимо от того, подключен ли прибор к ИБП. Стандартный генератор резервного питания обычно не вырабатывает электроэнергию непрерывно, и перед возобновлением подачи питания происходит кратковременное падение напряжения.

В следующей таблице перечислены рекомендации для конкретного региона.

Техническая характеристика	APC Smart UPS 1500 В·А, ЖК-дисплей, 100 В № по каталогу SMT1500J (Япония)	APC Smart UPS 1500 В·А, ЖК-дисплей, 120 В № по каталогу SMT1500C (Северная Америка)	APC Smart UPS 1500 В·А, ЖК-дисплей, 230 В № по каталогу SMT1500IC (другие страны)
Максимальная выходная мощность	980 Вт / 1200 В·А	1000 Вт / 1440 В·А	1000 Вт / 1500 В·А
Входное напряжение (номинальное)	100 В перем. тока	120 В перем. тока	230 В перем. тока
Частота на входе	50/60 Гц	50/60 Гц	50/60 Гц
Входной разъем	NEMA 5-15P	NEMA 5-15P	IEC-320 C14 Schuko CEE 7/EU1-16P Британский стандарт BS1363A
Размеры (В × Ш × Г)	22,5 × 17,2 × 43,9 см	21,9 см × 17,1 см × 43,9 см (8,6 × 6,7 × 17,3 дюйма)	21,9 × 17,1 × 43,9 см
Вес	26 кг	24,6 кг (54,2 фунта)	24,1 кг
Стандартное время автономной работы (500 Вт)	23 мин.	23 мин.	23 мин.

Для получения эквивалентного ИБП, соответствующего местным стандартам для учреждений за пределами указанных регионов, обратитесь к стороннему поставщику, например корпорации Interpower Corporation ([www.interpower.com](http://www.interpower.com)).

## Требования к окружающей среде

Параметр	Техническая характеристика
Температура	Температура в лаборатории должна поддерживаться на уровне 15–30 °С. Это рабочая температура прибора. Во время запуска секвенирования колебания температуры окружающей среды не должны превышать $\pm 2$ °С. Максимально допустимая температура вычислительного сервера — 40 °С.
Влажность	Относительная влажность без конденсации должна поддерживаться на уровне 20–80 %.
Высота над уровнем моря	Устанавливать прибор следует на высоте ниже 2000 метров над уровнем моря (6500 футов).
Качество воздуха окружающей среды	Прибор следует эксплуатировать в помещении с уровнем содержания в воздухе твердых частиц класса 9 стандарта ISO 14644-1 (воздух обычного помещения/лаборатории) или чище. Прибор должен находиться вдали от источников пыли. Только для эксплуатации в помещении.
Вентиляция	Обратитесь к специалистам по эксплуатации здания, чтобы рассчитать требования к вентиляции на основе характеристик теплоотдачи прибора.
Вибрация	Уровень непрерывной вибрации пола в лаборатории должен соответствовать стандарту ISO для офисных помещений. В ходе процедуры секвенирования запрещено превышать значения, установленные стандартом ISO для операционных. Избегайте повторяющихся толчков или колебаний в непосредственной близости от прибора.

## Теплоотдача

Измеренная мощность	Теплоотдача
750 Вт	Максимальная 2560 БТЕ/ч Средняя 1700 БТЕ/ч

## Уровень шума

Уровень шума (дБ)	Расстояние от прибора
≤ 70 дБ	1 метр (3,3 фута)

На расстоянии приблизительно 1 м (3,3 фута) составляет ≤ 70 дБ и соответствует уровню шума при обычном разговоре.

## Рекомендации по настройке сетевых подключений

Система секвенирования NextSeq 1000 и NextSeq 2000 разработана для использования в сетевом окружении, независимо от того, подключены ли запуски к BaseSpace Sequence Hub или они выполняются в ручном режиме. Управляющий компьютер NextSeq 1000/2000 работает на операционной системе CentOS с включенной системой SELinux. NextSeq 1000/2000 не поддерживает шифрование.

Выполнение запуска в ручном режиме требует подключения к сети для переноса данных запуска в сетевое хранилище. Не сохраняйте данные запуска на локальном жестком диске системы секвенирования NextSeq 1000 и NextSeq 2000. Жесткий диск предназначен для временного хранения данных до их автоматического переноса.

Подключение к сети Интернет требуется для следующих операций.

- Подключение к хабу секвенирования Illumina BaseSpace.
- Выгрузка данных о работе прибора для Illumina Proactive Support (см. *Технические заметки по Illumina Proactive (документ № 1000000052503)*).
- [Дополнительно] Дистанционная помощь со стороны службы технической поддержки компании Illumina.

## Сетевые подключения

Для установки и конфигурирования сетевого подключения воспользуйтесь следующими рекомендациями.

- Используйте специально выделенное 1-гигабитное соединение между прибором и вашей локальной системой управления данными. Данное соединение можно установить напрямую или через управляемый сетевой коммутатор.
- Требуемая ширина полосы пропускания для соединения составляет:
  - пропускная способность внутренней сети 200 Мб/с для каждого прибора — для локального хранения;



- минимальная пропускная способность внешней сети 5 Мб/с для каждого прибора для обеспечения возможности загрузки управляющего программного обеспечения NextSeq 1000/2000 и процессов DRAGEN (приблизительно 15 ГБ). Время загрузки истекает через 6 ч. Для обеспечения возможности загрузки в течение 1 ч требуется пропускная способность внешней сети 35 Мб/с для каждого прибора;
- пропускная способность внешней сети 10 Мб/с для каждого прибора — для облачного хранения BaseSpace Sequence Hub (включая Illumina Proactive Support);
- пропускная способность внешней сети 5 Мб/с для каждой системы только для мониторинга запуска или Illumina Proactive Support.
- Сетевые коммутаторы должны быть управляемыми.
- Оборудование для внутренней сети и подключения к границе локальной сети (коммутаторы) должно иметь пропускную способность не менее 1 гигабита в секунду.
- Рассчитайте общую рабочую нагрузку для каждого сетевого коммутатора. Количество подключенных приборов и вспомогательного оборудования, такого как принтеры, может повлиять на пропускную способность сети.
- По возможности следует изолировать трафик, относящийся к секвенированию, от остального сетевого трафика.
- Кабели должны относиться к категории CAT-5e или лучше, но рекомендуется использовать кабели CAT-6 или лучше.
  - Перед началом установки убедитесь, что у вас есть необходимые кабели.

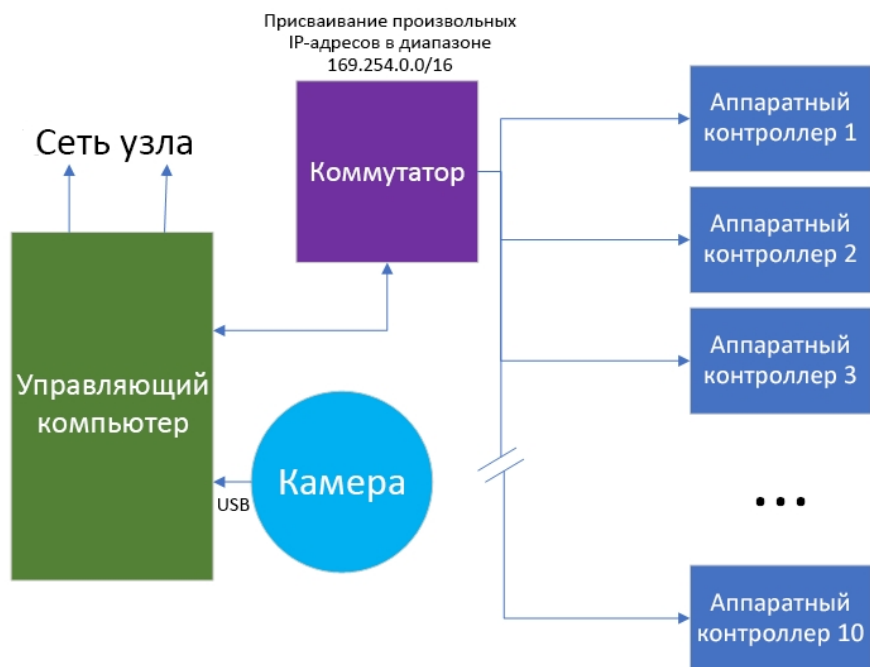
## Поддержка сети

Компания Illumina не осуществляет установку или техническую поддержку сетевых подключений.

Необходимо оценивать архитектуру сети на предмет возможных рисков совместимости с системой производства компании Illumina, учитывая перечисленные ниже факторы.

- **Возможные конфликты IP-адресов** — система секвенирования NextSeq 1000 и NextSeq 2000 присваивает случайные внутренние IP-адреса в диапазоне 169.254.0.0/16, что может стать причиной сбоя системы в случае конфликта адресов.
- **Присвоение IP-адресов** — система секвенирования NextSeq 1000 и NextSeq 2000 поддерживает присвоение IP-адресов через протокол DHCP или статических IP-адресов.

## Подключения управляющего компьютера



В следующих таблицах описаны сетевые порты и домены управляющего компьютера. Используйте эти таблицы в качестве справочных при настройке сети.

### Внутренние подключения

Соединение	Значение	Цель
Назначение ОС	enp5s0	Взаимодействие между внутренними компонентами (запрещается настраивать и изменять после установки)
Домен	localhost: *	Все порты для связи localhost — localhost, необходимые для связи между разными частями процесса
Порт	8081	Анализ в режиме реального времени (Real-Time Analysis, RTA)
	8080	Управляющее программное обеспечение NextSeq 1000/2000
	29644	Служба универсального копирования Universal Copy Service (UCS)

## Внешние соединения

Соединение	Значение	Цель
Назначение ОС	enp2s0	Предпочтительный порт Ethernet для сети Интернет (левый порт, если смотреть со стороны задней панели прибора)
	enp6s0	Предпочтительный порт Ethernet для NAS или сетевого хранилища (правый порт, если смотреть со стороны задней панели прибора)
Порт	443	Конфигурация BaseSpace Sequence Hub или Illumina Proactive
	80	Выгрузка данных о конфигурации BaseSpace Sequence Hub или Illumina Proactive
	8080	Обновление программного обеспечения

## Домены BaseSpace Sequence Hub и Illumina Proactive

Через приведенные ниже домены можно осуществлять доступ из службы универсального копирования Universal Copy Service к BaseSpace Sequence Hub и к функции Illumina Proactive. В некоторых адресах предприятия есть доменное поле, определяемое пользователем. Это настраиваемое поле зарезервировано как {domain}.

Пример	Адрес
Предприятие в США	{domain}.basespace.illumina.com
	api.basespace.illumina.com
	basespace-data-east.s3-external-1.amazonaws.com
	basespace-data-east.s3.amazonaws.com
	instruments.sh.basespace.illumina.com
	use1.platform.illumina.com
Предприятие в ЕС	{domain}.euc1.sh.basespace.illumina.com
	api.euc1.sh.basespace.illumina.com
	euc1-prd-seq-hub-data-bucket.s3.eu-central-1.amazonaws.com
	instruments.sh.basespace.illumina.com
	euc1.platform.illumina.com

Пример	Адрес
Предприятие в Австралии	{domain}.aps2.sh.basespace.illumina.com
	api.aps2.sh.basespace.illumina.com
	instruments.sh.basespace.illumina.com
	aps2-sh-prd-seq-hub-data-bucket.s3.ap-southeast-2.amazonaws.com
	aps2.platform.illumina.com
Базовые и профессиональные домены в США	basespace.illumina.com
	api.basespace.illumina.com
	basespace-data-east.s3-external-1.amazonaws.com
	basespace-data-east.s3.amazonaws.com
	instruments.sh.basespace.illumina.com
Базовые и профессиональные домены в ЕС	euc1.sh.basespace.illumina.com
	api.euc1.sh.basespace.illumina.com
	euc1-prd-seq-hub-data-bucket.s3.eu-central-1.amazonaws.com
	instruments.sh.basespace.illumina.com
	euc1.platform.illumina.com
Базовые и профессиональные домены в Австралии	aps2.sh.basespace.illumina.com
	api.aps2.sh.basespace.illumina.com
	instruments.sh.basespace.illumina.com
	aps2-sh-prd-seq-hub-data-bucket.s3.ap-southeast-2.amazonaws.com
	aps2.platform.illumina.com

## Конфигурации операционной системы

Перед отправкой приборы Illumina проходят испытания и верификацию — проверяется их способность к работе с заданными показателями производительности и качества. После установки смена настроек может привести к рискам, связанным с угрозой безопасности и нарушениями эксплуатационных характеристик прибора.

Нижеследующие рекомендации в отношении настроек позволяют снизить риски для безопасности или рабочих характеристик операционной системы.

- Создайте пароль длиной не менее 10 символов; пользуйтесь принятыми в вашем учреждении правилами в качестве дополнительных рекомендаций. **Запишите пароль.**

- Компания Illumina не хранит учетные данные пользователей. Утраченные пароли можно восстановить из учетной записи суперадминистратора системы или через загрузку в однопользовательском режиме.
- В противном случае представителю компании Illumina придется восстановить заводские настройки, принятые по умолчанию, в результате чего все данные из системы будут удалены, а продолжительность ремонта или технического обслуживания увеличится.
- Не рекомендуется вносить изменения в существующие привилегии пользователей с предварительно заданной конфигурацией. При необходимости предварительно заданных пользователей можно сделать недоступными.
- Система присваивает произвольные внутренние IP-адреса, которые она использует для взаимодействия с аппаратными средствами. При изменении этих IP-адресов или способа присвоения IP-адресов могут возникнуть ошибки аппаратных средств (включая полную потерю функциональности).
- Управляющий компьютер предназначен для эксплуатации системы секвенирования Illumina. Навигация в сети, проверка электронной почты, просмотр документов и другие виды деятельности, не связанные с секвенированием, влияют на качество и безопасность работы.

## Службы

В управляющем программном обеспечении NextSeq 1000/2000 используется служба универсального копирования Universal Copy Service. По умолчанию указанная служба использует те же учетные данные, которые используются для входа в систему секвенирования NextSeq 1000 и NextSeq 2000.

## Подключение сетевых дисков

Не открывайте общий доступ к дискам и папкам прибора.

Единственными поддерживаемыми способами подключения постоянного сетевого диска для прибора являются Server Message Block (SMB) и Common Internet File Systems (CIFS).

## Программное обеспечение сторонних производителей

Компания Illumina поддерживает только то ПО, которое имеется в системе на момент установки.

Chrome, Java, Vbox, антивирусное и другое программное обеспечение сторонних разработчиков не тестировались и могут отрицательно влиять на качество работы и безопасность. Например, программа RSync прерывает поток данных, направляемый пакетом управляющего программного обеспечения. Такое прерывание может привести к повреждению данных секвенирования и их потере.

## Поведение оператора

Управляющий компьютер прибора предназначен для управления работой систем секвенирования компании Illumina. Его не следует рассматривать как компьютер общего назначения. Не устанавливайте дополнительное программное обеспечение без запроса представителя Illumina. По соображениям качества и безопасности не используйте управляющий компьютер для навигации в сети, проверки электронной почты, просмотра документов или других необязательных действий. Эти действия могут стать причиной ухудшения производительности или потери данных.

## Выходные данные и их хранение

### Требования к хранению данных для BaseSpace Sequence Hub

Компания Illumina рекомендует пользоваться BaseSpace Sequence Hub. В зависимости от объема данных в запуске для BaseSpace Sequence Hub требуются следующие приблизительные объемы памяти для хранения из расчета на один запуск с использованием реагентов P2 для NextSeq 1000/2000.

Длина прочтения	BCL	BAM	CRAM	FASTQ
2 × 50 п. о.	20 ГБ	50 ГБ	15 ГБ	75 ГБ
2 × 100 п. о.	40 ГБ	75 ГБ	30 ГБ	150 ГБ
2 × 150 п. о.	55 ГБ	150 ГБ	60 ГБ	300 ГБ

## Расходные материалы и дополнительное оборудование, приобретаемые пользователем

Для работы системы NextSeq 1000/2000 используются следующие расходные материалы и оборудование. Дополнительную информацию см. в *руководстве по эксплуатации системы секвенирования NextSeq 1000 и 2000 (документ № 1000000109376)*.

## Расходные материалы для секвенирования

Расходный материал	Поставщик	Цель
Одноразовые перчатки, неопудренные	Основной поставщик общелабораторного оборудования	Общего назначения.
Реагенты P2 для NextSeq 1000/2000 (v3)	Illumina: каталожный номер 20046811 (100 циклов), каталожный номер 20046812 (200 циклов), каталожный номер 20046813 (300 циклов)	Содержит картридж с реагентом и проточную ячейку для одного запуска, а также RSB для NextSeq 1000/2000 с Твин 20 для одного запуска.
Набор реагентов P3 для NextSeq 2000	Illumina каталожный номер 20046810 (50 циклов) каталожный номер 20040559 (100 циклов) каталожный номер 20040560 (200 циклов) каталожный номер 20040561 (300 циклов)	Содержит картридж с реагентом, проточную ячейку и RSB для NextSeq 1000/2000 с Твин 20 для одного запуска. Совместим только с NextSeq 2000.
Микропробирки, 1,5 мл	Fisher Scientific, каталожный № 14-222-158 или эквивалентные пробирки low-bind	Для разбавления библиотек до загрузочной концентрации.
Наконечники пипеток, 10 мкл	Основной поставщик общелабораторного оборудования	Разбавление библиотек.
Наконечники пипеток, 20 мкл	Основной поставщик общелабораторного оборудования	Разбавление и загрузка библиотек.

Расходный материал	Поставщик	Цель
Наконечники пипеток, 200 мкл	Основной поставщик общелабораторного оборудования	Разбавление библиотек.
Наконечники пипеток, 1000 мкл	Основной поставщик общелабораторного оборудования	Прокалывание фольги, покрывающей резервуар с библиотекой.
RSB для NextSeq 1000/2000 с Твин 20	Illumina предоставляет в наборах реагентов для NextSeq 1000/2000	Для разбавления библиотек до загрузочной концентрации.
<b>[Дополнительно]</b> PhiX Control v3	Illumina (каталожный № FC-110-3001)	Выполнение цикла только с применением PhiX или добавка контрольного образца PhiX.
<b>[Дополнительно]</b> Бумажные полотенца	Основной поставщик общелабораторного оборудования	Сушка картриджа после водяной бани.

## Расходные материалы для технического обслуживания

Расходный материал	Поставщик	Цель
Одноразовые перчатки, неопудренные	Основной поставщик общелабораторного оборудования	Общего назначения.
Замена воздушного фильтра NextSeq 1000/2000*	Illumina, каталожный № 20029759	Замена воздушного фильтра каждые шесть месяцев.

\* Прибор поставляется с одним установленным фильтром и одним запасным. За исключением случаев замены по гарантии, заменяемые компоненты приобретаются пользователем. Сохраняйте упаковку на протяжении всего периода использования компонента.

## Оборудование

Позиция	Источник	Цель
Морозильная камера, от -25 до -15 °С	Основной поставщик общелабораторного оборудования	Для хранения картриджа.



Позиция	Источник	Цель
Емкость для льда	Основной поставщик общелабораторного оборудования	Хранение библиотек до начала секвенирования.
Пипетка, 10 мкл	Основной поставщик общелабораторного оборудования	Для разбавления библиотек до загрузочной концентрации.
Пипетка, 20 мкл	Основной поставщик общелабораторного оборудования	Разбавление библиотек до загрузочной концентрации и загрузка библиотек в картридж.
Пипетка, 200 мкл	Основной поставщик общелабораторного оборудования	Для разбавления библиотек до загрузочной концентрации.
Холодильник, от 2 до 8 °С	Основной поставщик общелабораторного оборудования	Хранение проточной ячейки и разморозка картриджа.
<p><b>[Дополнительно]</b> Одна из нижеперечисленных водяных бань с температурным контролем или аналог:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• циркуляционная водяная баня на 35 л Thermo Scientific Precision 35L;</li> <li>• цифровая циркуляционная водяная баня на 22 л SHEL LAB 22L;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thermo Fisher Scientific, кат. № TSCIR35;</li> <li>• Shel Lab, кат. № SWBC22.</li> </ul>	Разморозка картриджа.

## Техническая помощь

Для получения технической помощи свяжитесь со службой технической поддержки компании Illumina.

Веб-сайт

[www.illumina.com](http://www.illumina.com)

Электронная почта

[techsupport@illumina.com](mailto:techsupport@illumina.com)

### Номера телефонов службы технической поддержки Illumina

Регион	Бесплатный звонок	Другие страны
Австралия	+61 180 077-56-88	
Австрия	+43 800 00-62-49	+43 192-865-40
Бельгия	+32 800-771-60	+32 340-029-73
Великобритания	+44 800 012-60-19	+44 207 305-71-97
Вьетнам	+84 12-06-52-63	
Германия	+49 800 101-49-40	+49 893 803-56-77
Гонконг, Китай	+852 800 960-230	
Дания	+45 808-201-83	+45 898-711-56
Индия	+91 800 650-03-75	
Индонезия		00 780 365-100-48
Ирландия	+353 180 093-66-08	+353 16-95-05-06
Испания	+34 800 30-01-43	+34 911 89-94-17
Италия	+39 800 98-55-13	+39 236 00-37-59
Канада	+1 800 809-45-66	
Китай		+86 400 066-58-35
Малайзия	+60 180 080-67-89	
Нидерланды	+31 800 022-24-93	+31 207 13-29-60
Новая Зеландия	+64 800 45-16-50	
Норвегия	+47 800-168-36	+47 219-396-93
Сингапур	1 800 579-27-45	
Соединенные Штаты Америки	+1 800 809-45-66	+1 858 202-45-66
Таиланд	+66 180 001-13-04	
Тайвань, Китай	+886 806 65-17-52	

Регион	Бесплатный звонок	Другие страны
Филиппины	+63 180 016-51-07-98	
Финляндия	+358 800 91-83-63	+358 974 79-01-10
Франция	+33 805 10-21-93	+33 170 77-04-46
Швейцария	+41 800 20-04-42	+41 565 80-00-00
Швеция	+46 200 88-39-79	+46 850 61-96-71
Южная Корея	+82 80 234 5300	
Япония	+81 080 011-150-11	

**Паспорта безопасности веществ (SDS)** можно найти на сайте компании Illumina по адресу [support.illumina.com/sds.html](http://support.illumina.com/sds.html).

**Документацию о продукции** можно скачать с веб-сайта [support.illumina.com](http://support.illumina.com).





Illumina

5200 Illumina Way

San Diego, California 92122 U. S. A. (США)

+1800-809-ILMN (4566)

+1858 202-45-66 (за пределами Северной Америки)

[techsupport@illumina.com](mailto:techsupport@illumina.com)

[www.illumina.com](http://www.illumina.com)

**Исключительно для использования в научно-исследовательских целях.**

**Не предназначено для использования в диагностических процедурах.**

© Illumina, Inc., 2020 г. Все права защищены.

**illumina®**