Ш Инструкции по применению

Biomek i-Series

Автоматизированные рабочие станции



B54533AD август 2022 г.



Beckman Coulter, Inc. 250 S. Kraemer Blvd. Brea, CA 92821 U.S.A.



Инструкции по применению Biomek i-Series

Кат. № В54533АD (август 2022 г.)

© 2022 Beckman Coulter, Inc. Все права защищены

Контакты

При возникновении какихлибо вопросов обратитесь в центр поддержки клиентов.

- По всему миру: свяжитесь с нами через вебсайт www.beckman.com/support/technical.
- На территории США и Канады вы можете позвонить нам по тел. 1-800-369-0333.
- В Австрии вы можете позвонить нам по телефону +43 0810 300484.
- В Германии вы можете позвонить нам по телефону +49 02151 333999.
- В Швеции вы можете позвонить нам по телефону +46 (0)8 564 859 14.
- В Нидерландах вы можете позвонить нам по телефону +31 348 799 815.
- Во Франции вы можете позвонить нам по телефону +33 0825838306 6.
- В Великобритании вы можете позвонить нам по телефону +44 845 600 1345.
- В Ирландии вы можете позвонить нам по телефону +353 (01) 4073082.
- В Италии вы можете позвонить нам по телефону +39 0295392 456.
- В других странах обратитесь к местному представителю компании Beckman Coulter.

Посетите наш веб-сайт: www.beckman.com

EC REP

Beckman Coulter Eurocenter S.A. 22, rue Juste-Olivier Case Postale 1044 CH - 1260 Nyon 1, Switzerland Tel: +41 (0) 22 365 36 11

По вопросам качества продукции обращаться к представителю производителя на территории РФ: ООО «Бекмен Культер» 109004 Москва, Россия, ул. Станиславского, д. 21, стр. 3. Тел.: +7 (495) 228 67 00, e-mail: beckman.ru@beckman.com

Глоссарий символов доступен на сайте beckman.com/techdocs (PN C24689).

May be covered by one or more pat. - see www.beckman.com/patents

Перевод оригинальной инструкции

Статус редакции

This document applies to the latest software listed and higher versions. When a subsequent software version changes the information in this document, a new issue will be released to the Beckman Coulter website. Чтобы получить обновления, посетите веб-сайт www.beckman.com/techdocs и загрузите последнюю версию руководства или справочной системы для вашего инструмента.

Первичное издание, 05.2017 г.

Версия программного обеспечения 5.0

Версия выпуска АВ, 09.2017 г.

Версия программного обеспечения 5.1.

Изменения или дополнения были внесены в:

- Таблица 1.12, Пункты вкладки Setup & Device Steps (Шаги настройки и устройств)
- ГЛАВА 2, Кадрирование позиций стола с помощью AccuFrame
- ГЛАВА 2, Прикрепление стержня кадрирования к приставке Интервальная-8
- ГЛАВА 2, Кадрирование позиции, 14
- Таблица 6.5, Ошибки приставки/захватного устройства на пути к целевому назначению

Версия выпуска АС, 06.2021 г.

Версия программного обеспечения 5.1.

Изменения или дополнения были внесены в:

• Только для исследовательских целей

Версия выпуска AD, 08.2022 г.

Версия программного обеспечения 5.1.

Изменения или дополнения были внесены в:

- Памятка по технике безопасности, Знак соответствия нескольким регуляторным требованиям-
- Памятка по технике безопасности, Этикетки прибора/ALP

Примечание: Изменения в результате последней переработки отмечены в тексте чертой на поле соответствующей страницы.

Статус редакции

Памятка по технике безопасности

Общие сведения

-Перед началом эксплуатации инструмента прочитайте все прилагаемые руководства и проконсультируйтесь с персоналом, обученным компанией Beckman Coulter. Не предпринимайте попыток работы с прибором перед тем, как внимательно прочитаете все инструкции. Всегда следуйте указаниям, приведенным на этикетках, которые прикреплены к прибору, и рекомендациям производителя. При возникновении сомнений относительно действий в любой ситуации обращайтесь к нам.

Компания Beckman Coulter настаивает на том, чтобы ее клиенты и сотрудники соблюдали требования всех государственных стандартов по охране труда и технике безопасности, например использовали средства барьерной защиты. К этому может относиться, помимо прочего, ношение защитных очков, перчаток и специальной лабораторной одежды при работе с данным или любым другим автоматизированным лабораторным анализатором, а также его обслуживании.

<u> ОСТОРОЖНО</u>

Если это оборудование используется способом, отличающимся от описанного Beckman Coulter, Inc., защита, обеспечиваемая оборудованием, может быть нарушена.

Обозначения в тексте: «Опасно», «Осторожно», «Внимание», «Важно» и «Примечание»

Все обозначения «Опасно», «Осторожно», «Внимание» в этом документе включают в себя восклицательный знак в треугольнике.

Восклицательный знак — международный символ, который служит напоминанием о том, что требуется прочитать и усвоить все инструкции по безопасности перед установкой, использованием, техническим и сервисным обслуживанием.

🚹 ОПАСНО

Знаком «ОПАСНО» помечено описание опасных ситуаций, которые приводят к смерти или наносят тяжелый вред здоровью, если их не предотвратить.

🕂 осторожно

«ОСТОРОЖНО» указывает на потенциально опасную ситуацию, которая в случае неустранения может привести к смерти или серьезной травме.

<u>/ ВНИМАНИЕ</u>

«ВНИМАНИЕ» указывает на потенциально опасную ситуацию, которая в случае неустранения может повлечь травму небольшой или средней степени тяжести. Это обозначение также может указывать на небезопасные методы работы.

- **ВАЖНО** «ВАЖНО» используется для рекомендаций, соблюдение которых позволяет полностью использовать возможности оборудования или процесса. Соблюдение рекомендаций примечания «ВАЖНО» способствует лучшей работе оборудования.
- **ПРИМЕЧАНИЕ** Термин «ПРИМЕЧАНИЕ» используется для обозначения значимой информации, которую следует учитывать при установке, эксплуатации и обслуживании оборудования.

Меры предосторожности при работе с инструментом

🕂 осторожно

Существует опасность травмы для оператора, если:

- крышки и панели не закрыты или не закреплены до и во время работы с прибором;
- нарушена целостность защитных блокировок и датчиков безопасности;
- оператор прикасается к движущимся деталям;
- оператор неправильно обращается со сломанными деталями;
- открытие, закрытие, снятие и/или установка крышек или панелей производится неаккуратно;
- для устранения неисправностей используются неподходящие инструменты.

Во избежание травм соблюдайте следующее:

- крышки и панели должны быть закрыты и закреплены на месте во время эксплуатации прибора;
- используйте все функции безопасности данного прибора; запрещается нарушать целостность защитных блокировок и сенсоров;
- обращайте внимание на предупреждающие сигналы инструмента и сообщения об ошибках и устраняйте соответствующие неполадки;
- не прикасайтесь к движущимся деталям;
- сообщайте о любых поломках представителю компании Beckman Coulter;
- для устранения неисправностей используйте подходящие инструменты.

В следующих случаях возможно нарушение целостности системы и сбои при эксплуатации:

- Оборудование используется не в соответствии с указаниями по эксплуатации. Данный прибор следует эксплуатировать в соответствии с инструкциями руководства по эксплуатации.
- На вашем контроллере автоматизации установлено программное обеспечение, не разрешенное для использования компанией Beckman Coulter. Для работы с контроллером автоматизации системы используйте только разрешенное компанией Beckman Coulter программное обеспечение.
- Установленное программное обеспечение не является оригинальной лицензионной версией. В целях защиты системы от заражения вирусами используйте только лицензионную версию программного обеспечения, защищенную законом об авторских правах.

<u>ВНИМАНИЕ</u>

Если данный инструмент был приобретен не в компании Beckman Coulter или не у авторизованного дистрибьютора компании Beckman Coulter и в настоящий момент не попадает под действие соглашения о сервисном обслуживании компании Beckman Coulter, компания Beckman Coulter не может гарантировать, что в конструкцию прибора внесены последние обязательные инженерные модификации, а также что пользователь будет получать актуальные информационные бюллетени, касающиеся данного продукта. Если вы приобрели данный инструмент у третьей стороны и хотите получать дополнительную информацию, обратитесь к нам.

Электробезопасность

Во избежание травм, связанных с поражением электрическим током, и ущерба для собственности надлежащим образом проверяйте все электрическое оборудование перед использованием и незамедлительно сообщайте обо всех электрических неисправностях. Обращайтесь в представительство компании Beckman Coulter для обслуживания оборудования, если при этом требуется снятие корпуса, крышек или панелей прибора.

Характеристики оборудования

- 100-240 В переменного тока
- 50/60 Гц
- 10 A



Чтобы снизить опасность поражения электрическим током, в данном инструменте используется трехпроводной электрический шнур и штепсель для соединения с заземлением.-- Убедитесь, что соответствующая розетка имеет надлежащую разводку и заземление.-

Высокое напряжение



Этот знак указывает на наличие потенциальной опасности поражения электрическим током, связанной с источником высокого напряжения, и что перед установкой, техническим обслуживанием и сервисным обслуживанием всех модулей требуется прочитать и усвоить все инструкции по безопасности.-

Не снимайте корпус и крышки прибора. Во избежание поражения электрическим током используйте только поставляемые с прибором кабели питания и подключайте их к надлежащим образом заземленным (с тремя отверстиями) розеткам.-

Луч лазера



Этот знак указывает на наличие потенциальной опасности, связанной с источником лазерного излучения. Когда этот символ появляется в данном руководстве, обращайте особое внимание на специфическую информацию по безопасности, связанную с этим символом.

Спецификации лазера

- Тип лазера: Диодный лазер II класса
- Максимальная выходная мощность: 11 мВт
- Длина волны: 670 нм

Химическая и биологическая безопасность



При попадании опасного вещества, подобного крови, на поверхность прибора, ALP или принадлежностей очистите место разлива с помощью 10% раствора гипохлорита натрия или этанола или воспользуйтесь лабораторным дезинфицирующим раствором. После этого выполните требования лабораторной процедуры утилизации опасных материалов. Если необходимо выполнить обеззараживание инструмента ALP или принадлежностей, обратитесь к нам.

<u>/</u> ОСТОРОЖНО

Опасность химического ожога при контакте с раствором гипохлорита натрия. Чтобы избежать контакта с раствором гипохлорита натрия, используйте барьерные средства защиты, в том числе защитные очки, перчатки и соответствующую лабораторную одежду. Перед использованием реагента ознакомьтесь со сведениями о его химическом воздействии, который приводятся в паспорте безопасности вещества.

🕂 ОСТОРОЖНО

Закон 65 штата Калифорния:

Этот продукт может содержать химические вещества, которые, как известно штату Калифорния, могут вызывать рак и врожденные дефекты или наносить вред репродуктивной системе.

🕂 ОСТОРОЖНО

Перед выполнением биохимического анализа или анализа биологических образцов требуется выполнить испытание новых типов лабораторной посуды, чтобы определить, требуются ли поправки для перемещения в ALP и из него или для доступа к лабораторной посуде во время операций пипетирования при позиционировании на ALP. Если не выполнить испытание, лабораторная посуда может разбиться, а ее содержимое — разлиться, если поправки выбраны неправильно.

Нормальная работа инструмента может включать в себя использование материалов, которые являются токсичными, огнеопасными или иным образом биологически вредными. При использовании таких материалов соблюдайте следующие меры предосторожности:

- Во избежание распространения заболеваний со всеми инфекционными пробами следует обращаться, руководствуясь процедурами и методами надлежащей лабораторной практики.
- Перед использованием следует ознакомиться со всей предупреждающей информацией на упаковке раствора и соблюдать все указания.
- Утилизируйте все жидкие отходы в соответствии с процедурами по утилизации отходов, предусмотренными учреждением.
- Работайте с прибором в соответствии с инструкциями, изложенными в этом руководстве, и соблюдайте все необходимые меры предосторожности при использовании патологических, токсичных или радиоактивных материалов.
- При работе с жидкостями возможно их разбрызгивание; соответственно, соблюдайте меры предосторожности, используйте защитные очки и защитную одежду при работе с потенциально опасными жидкостями.
- Работайте с опасными материалами в надлежащим образом изолированной среде.-
- Соблюдайте меры предосторожности в соответствии с указаниями специалиста по технике безопасности вашей лаборатории, используя горючие растворители во включенном приборе или рядом с ним.-
- Соблюдайте меры предосторожности в соответствии с указаниями специалиста по технике безопасности вашей лаборатории, используя токсичные, патологические или радиоактивные материалы.
- **ПРИМЕЧАНИЕ** Соблюдайте все предупреждения и меры предосторожности, перечисленные в отношении внешних устройств, которые подключены или используются во время работы прибора. Операционные процедуры внешнего устройства см. в соответствующих руководствах пользователя внешнего устройства.
- **ПРИМЕЧАНИЕ** Информацию паспорта и сертификата δезопасности материалов (SDS/MSDS) можно найти на веδ-сайте компании Beckman Coulter www.beckman.com.

Движущиеся детали

🕂 осторожно

Риск травмы оператора. Во избежание травм из-за движущихся деталей соблюдайте следующие правила:

- никогда не пытайтесь физически ограничить какой-либо из движущихся компонентов прибора;
- соблюдайте чистоту рабочего пространства прибора во избежание возникновения помех движению.
- крышки и панели должны быть закрыты и закреплены на месте во время эксплуатации прибора;
- не блокируйте световую завесу.

Очистка

Выполняйте процедуры очистки, описываемые в ГЛАВА 7, *Профилактическое техническое обслуживание*. Прежде чем выполнять очистку оборудования, которое подвергалось воздействию опасного материала:

- свяжитесь с соответствующим персоналом по химической и биологической безопасности;
- просмотрите раздел Химическая и биологическая безопасность (выше).

Техническое обслуживание

Выполняйте только то техническое обслуживание, которое описано в соответствующем руководстве пользователя для прибора Biomek i-Series. Техническое обслуживание, которое отличается от указанного в соответствующем руководстве пользователя, может выполнять только представитель компании Beckman Coulter.

ВАЖНО Пользователь отвечает за очистку от загрязнений компонентов инструмента, прежде чем обратиться в сервисную службу представительства Beckman Coulter или вернуть детали в компанию Beckman Coulter для ремонта. Компания Beckman Coulter НЕ принимает оборудование, не прошедшее очистку от загрязнения, если ее можно было выполнить. В случае возврата деталей они должны быть упакованы в герметичный пластиковый мешок с указанием, что содержимое мешка не загрязнено и безопасно для работы с ним.

Знак соответствия нескольким регуляторным требованиям-



Этот символ указывает на соответствие:

- 169502 указывает на признание Национальной поверочной лаборатории (NRTL) соответствия прибора применимым стандартам безопасности;
- Знак «RCM» (Маркировка соответствия нормативным требованиям) показана треугольником с незамкнутой окружностью и галочкой в ней. Эта маркировка присутствует на продуктах, которые соответствуют требованиям ACMA (безопасность и электромагнитная совместимость (EMC)) для Австралии и Новой Зеландии.
- Утилизация обратитесь к разделу о правильной утилизации в этом документе.
- Маркировка «СЕ» означает, что перед выходом на рынок продукт прошел оценку, и было признано, что он отвечает требованиям к безопасности, охране здоровья и/или охране окружающей среды Европейского Союза.
- Маркировка «UKCA» означает, что перед выходом на рынок продукт прошел оценку, и было признано, что он отвечает требованиям к безопасности, охране здоровья и/или охране окружающей среды Великобритании.
- Согласно директиве Европейского союза об отходах электрического и электронного оборудования (WEEE) на продукции должен быть символ с перечеркнутой мусорной корзиной.- Наличие этого обозначения указывает следующее:
 - устройство было выпущено на европейский рынок после 13 августа 2005 года;
 - устройство нельзя выбрасывать в городскую систему сбора мусора в государствахчленах ЕС.

Для утилизации продукции, на которую распространяются требования директивы WEEE, обратитесь к своему дилеру или в местный офис компании Beckman Coulter, чтобы получить информацию о надлежащей процедуре обеззараживания и программе возврата оборудования, которая упростит процедуру передачи, обработки, восстановления, повторного использования и безопасной утилизации устройства.

Очень важно понять и соблюдать все законы относительно надлежащей деконтаминации и безопасной утилизации электрического оборудования. Для изделий фирмы Beckman Coulter, на которых имеется это обозначение, обращайтесь к дилеру или местному

представителю Beckman Coulter за подробностями программы утилизации, которая предназначена для надлежащего сбора, обработки, переработки и утилизации прибора.-

Примечание RoHS (ограничения на использование опасных материалов в производстве)

RoHS для Европы

Маркировка «СЕ» означает, что перед выходом на рынок продукт прошел оценку, и было признано, что он отвечает требованиям к безопасности, охране здоровья и/или охране окружающей среды Европейского Союза.

RoHS для Китая

Данная информационная таблица этикеток и материалов (Таблица наименований и концентраций опасных веществ) соответствует требованиям промышленного стандарта Китайской Народной Республики для электронного оборудования SJ/T11364-2006 «Маркировка с целью контроля загрязнения окружающей среды электронноизмерительными приборами».

Предупреждающий знак RoHS (Ограничения на использование опасных материалов в производстве) для Китая

Этот знак указывает на наличие определенных токсичных или опасных веществ в электронно-измерительном приборе. Число в центре — это период эксплуатации без ущерба для окружающей среды (EFUP), который означает количество календарных лет, в течение которых можно использовать изделие. По истечении срока EFUP изделие подлежит немедленной утилизации. Круговые стрелки обозначают, что продукт подлежит повторной переработке. Дата на знаке является датой изготовления.



Знак безопасности для окружающей среды RoHS для Китая

Этот знак указывает на отсутствие каких-либо токсичных или опасных веществ в электронно-измерительном приборе. Буква «е» в центре указывает на то, что изделие является безвредным для окружающей среды и не имеет периода эксплуатации без ущерба для окружающей среды (EFUP). Поэтому его можно безопасно использовать в течение неопределенного времени. Круговые стрелки обозначают, что продукт подлежит повторной переработке. Дата на знаке является датой изготовления.



Спецификации системы

Элемент	Описание		
	Открытый корпус	Закрытый корпус (дверца закрыта)	
Размеры — базовый блок i5	Ширина: 112 см (44") Глубина: 81 см (32") Высота: 104 см (41")	Ширина: 112 см (44") Глубина: 81 см (32") Высота: 112 см (44")	
Размеры — базовый блок і7	Ширина: 170 см (67") Глубина: 81 см (32") Высота: 104 см (41")	Ширина: 170 см (67") Глубина: 81 см (32") Высота: 112 см (44")	
Максимальная высота с открытой дверцей	_	147 см (58")	
Масса — базовый блок і5 Многоканальная Интервальная-8	155 кг (341 фунт) 146 кг (322 фунта)	181 кг (399 фунтов) 172 кг (379 фунтов)	
Масса — базовый блок і7 Многоканальная Двойная Многоканальная Интервальная-8 Hybrid	199 кг (439 фунтов) 234 кг (516 фунтов) 190 кг (419 фунтов) 225 кг (496 фунтов)	234 кг (516 фунтов) 269 кг (593 фунтов) 225 кг (496 фунтов) 260 кг (573 фунтов)	
Среда	Только для использования внутри помещений		
Требования к электропитанию	Базовый блок— 100–240 В переменного тока, 10 А, 50/60 Гц Контроллер автоматизации— 100–240 В переменного тока, 2,5 А, 50/60 Гц Монитор— 100–240 В переменного тока, 1 А, 50/60 Гц Блок ввода/вывода— 100–240 В переменного тока, 6,3 А, 50/60 Гц		
Требования к жидкости в системе			
ПРИМЕЧАНИЕ Только приборам, оборудованным приставкой Интервальная-8, требуется жидкость в системе.	 Деионизированная или дистилл Жидкость в системе должна про 24 часов перед использованием 	ированная вода оходить дегазацию в течение 1	

Элемент	Описание		
Рабочая температура среды	10°C-30°C (50°F-86°F)		
Ограничения по влажности	20–85% (без конденсации) при 30°С (86°F)		
Ограничения по высоте над уровнем моря	До 2 000 м (6562 футов).		
Категория установки	Категория II		
Степень загрязнения	2		
Уровень звукового давления	 Максимальное звуковое давление: 70 дБ(А) Максимальное звуковое давление на расстоянии 1 метр: 70 дБ(А) 		
Прерыватель цепи	 США: 250 В переменного тока, 60 Гц, 10 А, признан UL, сертифицирован CSA, UL файл E96454 Европа: 250 В переменного тока, 50 Гц, 10 А, номер сертификата VDE: 40011305 		
Связь с сервером и камерами	USB 2.0		
Связь с активными ALP	CAN		

Барьерные средства защиты

Сведения о системе защиты, доступной для вашего инструмента Biomek i-Series см. в главе ГЛАВА 1, *Барьерные средства защиты*.

Этикетки прибора/ALP

Этикетки прибора и ALP и их значение приводятся в таблице ниже.

Название	Этикетка	Значение	
Биологическая опасность		Знак биологической опасности предупреждает о потенциальном воздействии биологических веществ, представляющем собой значительный риск для здоровья.	
Этикетка «Внимание! Движущиеся детали»		Знак защемления предупреждает о том, что инструмент представляет риск травмирования движущимися деталями.	
Символ заземления		Символ заземления указывает расположение заземления (заземляющий контакт на шасси), которое считается защитным заземлением.	

Название	Этикетка	Значение	
Этикетка «Горячая поверхность»	<u>sss</u>	Предупреждает о потенциальной опасности ожога.	
Этикетки производства	EC REP	Рядом с этим символом располагается контактная информация представителя в ЕС (Европейском Союзе).	
		Название компании.	
		Символ производителя указывает название и адрес производителя.	
		Символ даты производства указывает дату производства продукта в формате ГГГГ-ММ-ДД.	
Знак соответствия нескольким регуляторным требованиям-	KARANA KA	См. Знак соответствия нескольким регуляторным требованиям	
Этикетка «Электрические характеристики»	◎ [100-240V, the second se	Этикетка «Электрические характеристики» содержит электрические характеристики и международный знак «Внимание!».	

Серийный номер



Серийный номер расположен рядом с символом «Серийный номер» (см. выше) на внутренней поверхности инструмента справа от линейной рельсы по оси Х.- В серийном номере закодированы каталожный номер инструмента, дата производства и номер блока. Например, третий инструмент, произведенный в **марте 2017 г.** с каталожным номером **A12345**, представлен в формате, приводимом на рисунке ниже.

Формат серийного номера



- 1. Каталожный номер инструмента
- 2. Год производства (в формате ГГ)
- 3. Месяц производства (месяц кодируется в соответствии с таблицей ниже.)
- 4. Номер блока

Кодирование месяца в серийном номере

Месяц	Код	Месяц	Код
Январь	А	Июль	G
Февраль	В	Август	Н
Март	С	Сентябрь	J
Апрель	D	Октябрь	К
Май	E	Ноябрь	L
Июнь	F	Декабрь	М

Сообщения безопасности Biomek i-Series

Прочитайте и соблюдайте все меры предосторожности и инструкции. Помните, что для обеспечения безопасности важнее всего соблюдать осторожность при работе с инструментом Biomek i-Series.

Ниже приводятся сообщения безопасности, которые содержатся в руководствах пользователя Biomek i-Series.

Общие сообщения

🕂 осторожно

Риск травмы оператора или контаминации. Используйте надлежащие методы деконтаминации в соответствии с указаниями специалиста по технике безопасности вашей лаборатории.

🕂 осторожно

Риск травмы оператора, контаминации и повреждения имущества. Всегда соблюдайте меры предосторожности в соответствии с указаниями специалиста по технике безопасности вашей лаборатории, когда используете горючие растворители или токсичные, патологические, радиоактивные или биологические материалы. Всегда используйте средства индивидуальной защиты (СИЗ) при работе с опасными материалами.

Сообщения ALP, принадлежностей и устройств

🕂 осторожно

Риск контаминации. ALP может быть загрязнен растворами, используемыми в методе. Используйте надлежащие методы деконтаминации в соответствии с указаниями специалиста по технике безопасности вашей лаборатории.

🕂 ОСТОРОЖНО

Сканер штрихкода Fly-By при движении является лазерным изделием класса II. Соблюдайте все предупреждения и меры предосторожности, присутствующие на этикетке на узле сканера штрихкода.

🕂 осторожно

Риск травмы оператора. Не снимайте крышку доступа к модулю на сканере штрихкода Fly-By. При работе лазерного модуля или во время устранения его неисправностей крышка доступа к лазерному модулю, расположенная на сканере штрихкода Fly-By, должна всегда находиться на месте.

<u> ОСТОРОЖНО</u>

Риск контаминации. При использовании ALP для мусора содержимое наконечников может проливаться на стол, что может приводить к загрязнению стола опасными материалами. Следите за тем, чтобы бункер для мусора не переполнялся.

<u>/ ОСТОРОЖНО</u>

Риск контаминации. Мешки для отходов, поставляемые с ALP для мусора, не являются мешками для биологически опасных отходов. Рекомендуется использовать надлежащим образом маркированные мешки для биологически опасных отходов при работе с опасными материалами. Обратитесь к специалисту по технике безопасности вашей лаборатории, чтобы получить соответствующие мешки для биологически опасных отходов и предусмотренные процедуры.

<u>/ ОСТОРОЖНО</u>

Риск травмы оператора или контаминации. ALP могут представлять собой потенциальную опасность проливания. Немедленно протирайте разлитую жидкость в соответствии с указаниями специалиста по технике безопасности вашей лаборатории.

<u>/ ОСТОРОЖНО</u>

Риск травмы оператора или контаминации. Не проливайте жидкость на инструмент или вокруг него. Немедленно протирайте разлитую жидкость в соответствии с указаниями специалиста по технике безопасности вашей лаборатории. Всегда используйте соответствующие средства индивидуальной защиты (СИЗ) при работе с опасными материалами.

🕂 ОСТОРОЖНО

Риск травмы оператора или контаминации. Всегда используйте соответствующие средства индивидуальной защиты (СИЗ) при работе с опасными материалами. Если конец трубки, опускающейся в контейнер для отходов, расположен около дна, избыточное давление может приводить к обратному току жидкости и загрязнению стола. Убедитесь, что конец трубки находится не далее 15 см (6 '') от верха контейнера.

<u>/ ОСТОРОЖНО</u>

Риск травмы оператора или контаминации. Сливая жидкость, всегда используйте соответствующие средства индивидуальной защиты (СИЗ) во избежание контакта с биологическими или химическими агентами, которые использовались на автоматизированной рабочей станции Biomek i-Series.

<u>/ ОСТОРОЖНО</u>

Риск травмы оператора или контаминации. Жидкие отходы могут быть контаминированы. Используйте надлежащие методы утилизации в соответствии с указаниями специалиста по технике безопасности вашей лаборатории. Всегда используйте соответствующие средства индивидуальной защиты (СИЗ) при работе с опасными материалами.

🕂 осторожно

Ячейки для чистящего раствора и резервуар ALP активной промывки Интервальная-8 могут содержать опасные химические вещества и жидкости. Для утилизации жидкости используйте надлежащие методы в соответствии с указаниями специалиста по технике безопасности вашей лаборатории.

<u> ОСТОРОЖНО</u>

Риск контаминации. Перегиб или закупорка трубки могут привести к протечкам, переполнению и контаминации опасными веществами. Всегда используйте соответствующие средства индивидуальной защиты (СИЗ) и тщательно проверяйте все шланги, прежде чем начинать использовать биологические или химические агенты. Убирайте разлитую жидкость в соответствии с указаниями специалиста по технике безопасности вашей лаборатории.

🕂 ОСТОРОЖНО

Риск контаминации. Перегиб трубки между контейнером для отходов, ALP промывки наконечников Интервальная-8 и поддоном может приводить к плохому результату промывки лабораторной посуды или к протечкам. Всегда тщательно проверяйте все шланги, прежде чем начинать использовать биологические или химические агенты. Убирайте разлитую жидкость в соответствии с указаниями специалиста по технике безопасности вашей лаборатории.

<u>/ ОСТОРОЖНО</u>

Риск повреждения оборудования или контаминации. 384-канальная головка не подходит для 96-канального ALP промывки наконечников и может привести к поломке или переливу. Используйте 384-канальный ALP промывки наконечников только с 384-канальной головкой.

🕂 ОСТОРОЖНО

Риск повреждения оборудования или контаминации. 96-канальная головка не подходит для 384-канального ALP промывки наконечников и может привести к поломке или переливу. Используйте 384-канальный ALP промывки наконечников только с 384-канальной головкой.

<u>/ ОСТОРОЖНО</u>

Риск травмы оператора или контаминации. Не размещайте на столе перистальтический насос или флаконы с реагентами. Располагайте перистальтический насос и флаконы с реагентами на поверхности, где они не будут препятствовать движению инструмента.

<u> ОСТОРОЖНО</u>

Риск неудачного выполнения метода. Перегиб трубки может приводить к ее блокировке, вследствие чего будет недостаточно жидкости для метода. Всегда тщательно проверяйте все шланги, прежде чем начинать выполнение метода.

🕂 осторожно

Риск травмы оператора или контаминации. Не допускайте перелива из резервуара. Убирайте пролитую жидкость в соответствии с указаниями специалиста по технике безопасности вашей лаборатории.

🔨 осторожно

Риск неудачного выполнения метода. В ALP циркуляции резервуар/коробка с наконечниками может закончиться жидкость во время выполнения метода, если ее было слишком мало. Прежде чем выполнять метод, проверьте, что для него хватит жидкости в контейнере.

🕂 ОСТОРОЖНО

Риск травмы оператора. ALP нагрева и охлаждения может сильно нагреваться. Дождитесь, пока ALP нагрева и охлаждения остынет, прежде чем извлекать его из стола.

<u> ОСТОРОЖНО</u>

Риск травмы оператора или контаминации. Некоторые ALP и внешние устройства продолжают работать, когда инструмент находится на паузе или остановлен, и доступ к столу может привести к травме или проливу жидкостей. Соблюдайте осторожность при доступе к столу инструмента, когда метод находится на паузе.

🕂 ОСТОРОЖНО

Нажатие кнопки Stop (Стоп) программного обеспечения Biomek немедленно останавливает орбитальный аппарат для встряхивания. Следует соблюдать осторожность при экстренной остановке устройств, так как это может приводить к непредвиденному проливу жидкостей или потере пробы.

🕂 осторожно

Риск повреждения оборудования или травмы оператора. Не используйте ALP орбитального аппарата для встряхивания для коробок с наконечниками, крышек коробок с наконечниками или резервуаров. Зажимы на ALP не могут надежно удерживать коробки с наконечниками, крышки коробок с наконечниками или резервуары во время процедуры встряхивания.

<u>/ ОСТОРОЖНО</u>

Риск контаминации. Небезопасная скорость встряхивания может приводить к выбрасыванию жидкости из лабораторной посуды на ALP орбитального аппарата для встряхивания. Не превышайте рекомендованную максимальную скорость встряхивания, чтобы обеспечить надежное удерживание лабораторной посуды в зажимах ALP орбитального аппарата для встряхивания.

🕂 ОСТОРОЖНО

Риск контаминации. Тип и количество встряхиваемой жидкости влияет на максимальную скорость встряхивания для всех типов лабораторной посуды. Проводите испытания в соответствии с указаниями специалиста по технике безопасности вашей лаборатории, чтобы определить безопасную максимальную скорость встряхивания для любого типа и количества жидкости.

🕂 осторожно

Риск контаминации. Неравномерное распределение жидкости может нарушать способность зажимного механизма надежно удерживать лабораторную посуду. Убедитесь, что жидкость распределяется равномерно, прежде чем использовать ALP орбитального аппарата для встряхивания. Максимальные рекомендуемые значения скорости встряхивания в Таблице 27.2 в Справочном Руководстве по программному обеспечению *Biomek i-Series* (Кат. № В56358) приводятся с допущением, что жидкость распределена по планшету равномерно.

<u> ОСТОРОЖНО</u>

Риск травмы оператора или повреждения оборудования. Устройство Cytomat весит 80 - 141 кг (176 - 311 фунтов). Прежде чем предпринимать попытки его поднять, обратитесь к специалисту по технике безопасности за инструкциями в отношении поднимания тяжестей.

🕂 осторожно

Риск телесных повреждений. Боковые панели упаковочного ящика Cytomat тяжелые и могут упасть после удаления винтов. Чтобы предупредить падение боковых панелей на человека, распаковывающего Cytomat, второй человек должен удерживать каждую панель во время извлечения винтов. Выполняйте инструкции специалиста по технике безопасности в отношении поднимания и перемещения тяжестей.

🕂 осторожно

Риск травмы оператора. Верхняя поверхность ALP Пелтье может быть очень горячей. Не касайтесь верхней поверхности, чтобы не обжечься.

<u> ОСТОРОЖНО</u>

Перед выполнением биохимического анализа или анализа биологических образцов требуется выполнить испытание новых типов лабораторной посуды, чтобы определить, требуются ли поправки для перемещения в ALP и из него или для доступа к лабораторной посуде во время операций пипетирования при позиционировании на ALP. Если не выполнить испытание, лабораторная посуда может разбиться, а ее содержимое — разлиться, если поправки выбраны неправильно.

Риск травмы оператора или повреждения оборудования. Отключайте электропитание инструмента, прежде чем монтировать активный ALP. Несоблюдение этого требования может привести к травме оператора или повреждению оборудования.

🕂 ВНИМАНИЕ

Риск повреждения оборудования. Чтобы избежать столкновения между приставкой ALP штатива с тестовыми пробирками, все тестовые пробирки в штативе с ними должны быть одной высоты. Нельзя в одном штативе смешивать разные размеры тестовых пробирок.

🕂 ВНИМАНИЕ

Риск повреждения оборудования. Не подключайте сканер штрихкода Fly-By к панели подключения стойки инструмента, так как это может привести к неисправности сканера штрихкода Fly-By. Для обеспечения правильной работы сканер штрихкода Fly-By должен быть подключен к контроллеру автоматизации.

🕂 ВНИМАНИЕ

Риск повреждения оборудования. Использование Home All Axes (Начальное положение по всем осям) со считывателем штрихкода Fly-By на столе может привести к столкновению, если приставка находится рядом с передней, задней или боковой стороной инструмента. Убедитесь, что приставка и захватное устройство ориентированы, как показано в предупреждении Home All Axes (Начальное положение по всем осям).

<u>/ ВНИМАНИЕ</u>

Риск повреждения оборудования. Приставка может столкнуться с ALP для мусора, если он расположен в неправильном положении на столе. Во избежание столкновений автономный- ALP для мусора *с бункером* следует монтировать на столе в пределах области, определенной в Deck Editor (Редактор стола).

<u>ВНИМАНИЕ</u>

Риск повреждения оборудования. Приставка может столкнуться с ALP для мусора, если он расположен в неправильном положении на столе. Монтируйте принадлежность в пределах области, определенной в Deck Editor (Редактор стола), во избежание столкновений.

Риск повреждения оборудования. ALP промывки наконечников Многоканальная, ориентированный неправильным образом, может создавать препятствия на столе прибора. Ориентируйте ALP промывки наконечников Многоканальная таким образом, чтобы входные и выходные подключения были направлены к задней стороне инструмента Biomek.

ВНИМАНИЕ

Риск повреждения оборудования. Неправильно подключенная к выходным патрубкам насоса трубка может привести к неисправности перистальтического насоса. Убедитесь, что трубка закреплена на выходных патрубках насоса.

🕂 ВНИМАНИЕ

При отсоединении шлангов могут происходить утечки. Не отсоединяйте шланги над столом. Немедленно протирайте пролитую жидкость мягким лоскутом.

🕂 ВНИМАНИЕ

Риск травмы оператора или повреждения оборудования. Отключайте электропитание инструмента, прежде чем подсоединять к нему или отсоединять от него ALP орбитального аппарата для встряхивания. Несоблюдение этого требования может стать причиной травмы оператора или повреждения оборудования.

🕂 ВНИМАНИЕ

Риск повреждения оборудования. Не соответствующая требованиям лабораторная посуда не может быть надежно зажата ALP орбитального аппарата для встряхивания или может стать причиной физического повреждения ALP.- На ALP орбитального аппарата для встряхивания рекомендуется использовать только лабораторную посуду, отвечающую стандартам для микропланшетов ANSI/SBS, перечисленным ниже.

- ANSI/SLAS 1-2004: Микропланшеты размеры основания
- ANSI/SLAS 2 2004: Микропланшеты размеры по высоте
- ANSI/SLAS 3-2004: Микропланшеты размеры нижнего наружного бортика

<u>/ ВНИМАНИЕ</u>

Риск повреждения оборудования. Проверка и замена хладагента требует снятия крышек с ALP аппарата для встряхивания Пелтье. Проливание хладагента может привести к короткому замыканию. Поэтому снимайте крышки аккуратно и выполняйте обслуживание, соблюдая осторожность.

ВНИМАНИЕ

Располагайте ALP Пельте таким образом, чтобы обеспечить зазор не менее 2,5 - 5,1 см (1 - 2") вокруг вентиляционных отверстий. Закрывание или закупорка вентиляционных отверстий на ALP Пелтье может привести к снижению рабочих характеристик.

🕂 ВНИМАНИЕ

Используйте только кабели, прилагающиеся к ALP Пелтье. Другие кабели могут приводить к проблемам с электропитанием или связью.

🕂 ВНИМАНИЕ

Не используйте ALP аппарата для встряхивания без переходной пластины для любой лабораторной посуды, кроме плоскодонных микропланшетов.- Для надлежащего нагрева и охлаждения лабораторной посуды, кроме плоскодонных микропланшетов, требуется переходник.-

🕂 ВНИМАНИЕ

Не используйте ALP статического аппарата Пелтье без установленной переходной пластины. Для надлежащего нагрева и охлаждения лабораторной посуды требуется переходник.

🕂 ВНИМАНИЕ

Не перетягивайте винты. Имеется зазор между язычками на переходной пластине и ALP аппарата для встряхивания Пелтье. Перетягивание может привести к тому, что переходная пластина станет неровной, и это будет влиять на характеристики нагрева и охлаждения ALP аппарата для встряхивания Пелтье.

ВНИМАНИЕ

Не перетягивайте винты на ALP статического аппарата Пелтье. Если винты перетянуты, это может повредить вкладки с нарезкой.

Сообщения, относящиеся к системе-

<u> ОСТОРОЖНО</u>

Риск контаминации или неудачного выполнения процедуры. При переносе жидкостей с использованием выбранных типов жидкости выбор неправильного типа может привести к плохому результату пипетирования. Внимательно выбирайте типы жидкости.

🕂 осторожно

Риск повреждения оборудования или контаминации. Неправильные определения лабораторной посуды в Labware Type Editor (Редактор типа лабораторной посуды) программного обеспечения Biomek могут привести к сбоям системы или проливанию опасных отходов. Убедитесь, что определения правильные, прежде чем выполнять метод.

🕂 ОСТОРОЖНО

Риск повреждения оборудования или контаминации. Требуется определить правильные свойства ячейки в Labware Type Editor (Редактор типа лабораторной посуды) программного обеспечения Biomek в соответствии со спецификациями производителя. Неточные спецификации могут приводить к неточному пипетированию, особенно при использовании Liquid Level Sensing (Определение уровня жидкости).

<u> Осторожно</u>

Риск повреждения оборудования и контаминации. Неправильно созданные методы программного обеспечения Biomek могут приводить к сбоям системы и последующему повреждению оборудования или проливанию опасных отходов. Убедитесь, что все методы созданы надлежащим образом, прежде чем выполнять метод.

🕂 ОСТОРОЖНО

Риск повреждения оборудования или контаминации. Всегда проверяйте, что физические настройки инструмента соответствуют настройкам инструмента в программном обеспечении Biomek. Неточная настройка инструмента может привести к неправильному пипетированию или столкновению приставки и последующему повреждению оборудования или проливанию опасных отходов.

<u> О</u>СТОРОЖНО

Риск повреждения оборудования или контаминации. Убедитесь, что выбран правильный ALP, программируя настройки стола в Deck Editor (Редактор стола). ALP различаются по высоте, и выбор неправильного ALP в Deck Editor (Редактор стола) может приводить к столкновениям, результатом которых может стать повреждение оборудования и/или проливание опасных жидкостей.

<u>/ ОСТОРОЖНО</u>

Риск контаминации или неудачного выполнения процедуры. При переносе жидкостей с использованием выбранных схем выбор неправильной схемы может привести к переносу реагентов в неправильные ячейки. Соблюдайте осторожность при выборе схем при прогоне.

<u> ОСТОРОЖНО</u>

Риск повреждения оборудования, контаминации и неудачного выполнения процедуры. Вариант восстановления после сообщения об ошибке Ignore (Игнорировать) в программном обеспечении Biomek потенциально опасен, так как практически каждое действие зависит от успешного завершения предыдущих действий. Выбор варианта Ignore (Игнорировать) может приводить к неправильному обращению с лабораторной посудой и реагентами или столкновениям и повреждению инструмента. Выбирайте Ignore (Игнорировать) только тогда, когда причина ошибки известна и исправлена,и действия инструмента после выбора Ignore (Игнорировать) полностью понятны.

🕂 ОСТОРОЖНО

Риск контаминации. Игнорирование этой ошибки и продолжение выполнения метода при наличии сгустка может привести к контаминации стола. Всегда безотлагательно устраняйте ошибки.

🕂 ОСТОРОЖНО

Во избежание повреждения оборудования и/или проливания опасных отходов не разрешается вносить изменения в состояние инструмента Biomek, пока метод находится на паузе. Изменения можно вносить в содержимое лабораторной посуды, но не стол или устройства.

🕂 ОСТОРОЖНО

Риск травмы оператора. Желобоватые наконечники для прокалывания мембраны чрезвычайно острые. Соблюдайте осторожность при обращении с желобоватыми наконечниками для прокалывания мембраны.

🕂 ОСТОРОЖНО

Риск контаминации. Удаление наконечников представляет собой потенциальную опасность проливания. Немедленно протирайте разлитую жидкость в соответствии с указаниями специалиста по технике безопасности вашей лаборатории.

🕂 осторожно

Риск травмы оператора или контаминации. Использованные одноразовые наконечники могут быть загрязнены. Не прикасайтесь к ним руками без перчаток. Пр удалении наконечников всегда используйте защитные перчатки и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с указаниями специалиста по технике безопасности вашей лаборатории.

🕂 ОСТОРОЖНО

Риск контаминации. Контейнеры могут представлять собой потенциальную опасность проливания. Немедленно протирайте разлитую жидкость в соответствии с указаниями специалиста по технике безопасности вашей лаборатории.

🕂 осторожно

Риск травмы оператора или повреждения оборудования. Масса рабочей станции Biomek составляет 146 - 269 кг (322 - 593 фунта). Прежде чем предпринимать попытки поднять или переместить рабочую станцию Biomek, обратитесь к специалисту по технике безопасности за инструкциями в отношении поднимания тяжестей.

<u>/ ОСТОРОЖНО</u>

Риск травмы оператора или повреждения оборудования. Инструмент Biomek i5 будет свешиваться за края лабораторного стола 55 см х 61 см. Убедитесь в отсутствии помех, препятствующих размещению инструмента, и надежном позиционировании регулировочных ножек на лабораторном столе.

<u>/ ОСТОРОЖНО</u>

Риск травмы оператора или повреждения оборудования. Инструмент Biomek i7 будет свешиваться за края лабораторного стола 115 см х 61 см. Убедитесь в отсутствии помех, препятствующих размещению инструмента, и надежном позиционировании регулировочных ножек на лабораторном столе.

<u> ОСТОРОЖНО</u>

Риск травмы оператора или повреждения оборудования. Убедитесь, что лабораторный стол может выдержать полную установочную массу системы. Чтоб определить полную массу системы, см. Таблицу 1.4 в *Biomek i-Series Preinstallation Manual* (Руководство по подготовке к установке инструмента Biomek i-Series) (Кат. № В54472).

<u>/ ОСТОРОЖНО</u>

Риск телесного повреждения или повреждения оборудования. Оптический стол тяжелый и громоздкий. Во избежание травм требуется два или более человека для его сборки и перемещения. Выполняйте инструкции специалиста по технике безопасности в отношении поднимания и перемещения тяжестей.

<u> ОСТОРОЖНО</u>

Темный неотражающий материал влияет на чувствительность световой завесы и отрицательно влияет на ее эффективность.- Обычная лабораторная одежда светлых оттенков, такая как лабораторные халаты и латексные перчатки, не препятствует работе световой завесы; однако рекомендуется проверить влияние всей лабораторной одежды на чувствительность световой завесы, прежде чем приступать к эксплуатации инструмента. Проверьте влияние лабораторной одежды на чувствительность световой завесы следующим образом:

Используйте Manual Control (Управление вручную) в программном обеспечении и вставьте материал не далее чем на 2,54 см (1") за панелью световой завесы и приблизительно на 66 см (26") выше нее. Убедитесь, что зеленый цвет индикаторной световой полосы сменится на мигающий красный.

🕂 ВНИМАНИЕ

Кабель AccuFrame при позиционировании может пересекать световую завесу, что приведет к немедленному прерыванию процесса кадрирования. Убедитесь, что кабель AccuFrame не пересекает световую завесу.

🕂 ВНИМАНИЕ

Риск повреждения оборудования. Кабель AccuFrame при позиционировании может мешать движению приставки. Убедитесь, что кабель AccuFrame находится в местоположении, где не мешает движению приставки.

🕂 ВНИМАНИЕ

Риск повреждения оборудования. Послке добавления новых наконечников требуется определить правильные свойства в Tip Type Editor (Редактор типа наконечников) программного обеспечения Biomek в соответствии со спецификациями производителя. Неточные спецификации могут привести к столкновениям и последующему повреждению оборудования.

Риск влияния на результаты пипетирования. Световая завеса не должна использоваться для приостановки метода, так как она может влиять на выполнение пипетирования. Используйте ее для остановки метода только в экстренных случаях.

ВНИМАНИЕ

Риск повреждения оборудования. Восстановление метода в программном обеспечении Biomek предполагает, что инструмент находится в том же состоянии, в котором находился на момент появления ошибки. Для решения проблемы можно передвинуть приставку и внести изменения в содержимое лабораторной посуды, но нельзя вносить изменения в стол инструмента или устройства в программном обеспечении Biomek. Эти действия могут привести к повреждению прибора.

🕂 ВНИМАНИЕ

Риск повреждения оборудования. Не снимайте кожухи стоек для доступа к электрическим цепям. Обратитесь к нам, если потребуется доступ.

🔨 ВНИМАНИЕ

Риск повреждения оборудования. Электростатический разряд (ESD) может повредить чувствительное электрическое оборудование. Во избежание поражения электростатическим разрядом надевайте заземляющий браслет при работе с чувствительным электронным оборудованием.

🕂 ВНИМАНИЕ

Риск повреждения оборудования. Головка подсоединяется к приставке Многоканальная ступенчатыми винтами. Прежде чем вынимать четвертый ступенчатый винт, плотно удерживайте головку, чтобы она не упала после того, как все винты будут вынуты.

<u>И ВНИМАНИЕ</u>

Риск повреждения оборудования. Пальцы захватного устройства могут согнуться, если не заданы обучением (согласованы) как следует. Используйте AccuFrame для правильного согласования захватных устройств.

<u>/ ВНИМАНИЕ</u>

Риск повреждения оборудования. Желобоватые наконечники для прокалывания мембраны чрезвычайно хрупкие. Соблюдайте осторожность при обращении с желобоватыми наконечниками для прокалывания мембраны.

ВНИМАНИЕ

Риск контаминации. Фиксированные наконечники могут затягивать пробу в трубку, приводя к контаминации трубки и жидкости системы. Следите за тем, чтобы не аспирировать объем пробы сверх объема фиксированного наконечника. Используйте надлежащие методы деконтаминации в соответствии с указаниями специалиста по технике безопасности вашей лаборатории.

ВНИМАНИЕ

Риск перекрестной контаминации.- Жидкость, набранная в пробирки, может контаминировать последующий перенос жидкости. Используйте соответствующие воздушные зазоры при пипетировании на приставке Интервальная-8. Используйте надлежащие методы деконтаминации в соответствии с указаниями специалиста по технике безопасности вашей лаборатории.

🕂 ВНИМАНИЕ

Риск повреждения оборудования или контаминации. Возможно защемление наконечников в лабораторной посуде и поднимание лабораторной посуды при подъеме иглы. С осторожностью используйте комбинации лабораторной посуды и наконечников, помеченные как «Limited» (Ограниченно пригодные).

🕂 ВНИМАНИЕ

Риск неудачного выполнения метода. Перетягивание трубки сброса наконечников может приводить к проблемам с разгрузкой наконечников. Не перетягивайте трубку сброса наконечников.

ВНИМАНИЕ

Риск ошибок пипетирования. Воздушные пузырьки в жидкости системы могут препятствовать пипетированию и приводить к ошибкам. Выполняйте дегазацию жидкости системы, выдержав ее в контейнере подачи от 24 до 48 часов перед подсоединением к инструменту.-

ВНИМАНИЕ

Риск неудачного выполнения метода или протечек. Не рекомендуется использовать водопроводную воду в связи с высоким содержанием минералов, которые могут блокировать трубки и увеличивать вероятность протечек на соединениях трубок. Используйте деионизированную или дистиллированную воду как жидкость системы для приставки Интервальная-8.-

Риск неудачного выполнения метода. Использование грязного контейнера с расходными материалами может привести к закупорке трубки. Всегда проверяйте контейнер подачи на наличие мусора перед выполнением метода.

ВНИМАНИЕ

Риск повреждения оборудования. Прочистка или эксплуатация системы без установленных мандренов и подсоединенных к наконечникам трубок может привести к коррозии зоны контакта наконечников. Всегда перед прочисткой или эксплуатацией системы проверяйте, что мандрены установлены и трубки подсоединены к наконечникам.

🕂 ВНИМАНИЕ

Риск повреждения оборудования. Не подсоединяйте и не отсоединяйте кабели во время работы инструмента. Выключайте основной выключатель электропитания, прежде чем подсоединять или отсоединять кабели.

🕂 ВНИМАНИЕ

Риск повреждения оборудования или контаминации. Изменение пределов по осям может привести к тому, что инструмент будет соприкасаться с физическими границами манипулятора или приставки. Обратитесь к нам, прежде чем вносить изменения в пределы по осям манипулятора или приставки в Hardware Setup (Настройка аппаратного обеспечения).

🕂 ВНИМАНИЕ

Риск повреждения оборудования или получения неточных результатов. Если конфигурация аппаратного обеспечения не обновлена с использованием Hardware Setup (Настройка аппаратного обеспечения), может произойти сбой аппаратного обеспечения или неточный перенос жидкости. Всегда используйте пункт Hardware Setup (Настройка аппаратного обеспечения), чтобы вносить изменения в настройки аппаратного обеспечения.

<u>Л.</u> ВНИМАНИЕ

Риск повреждения оборудования или контаминации. Изменение пункта Correlate Pods (Согласовать приставки) может привести к физическому соприкосновению приставок друг с другом. Обратитесь к нам, прежде чем использовать Correlate Pods (Согласовать приставки) в Hardware Setup (Настройка аппаратного обеспечения).

Риск повреждения оборудования. Изменение пункта Correlate Axes (Согласовать оси) может привести к поломке. Обратитесь к нам, прежде чем использовать Correlate Axes (Согласовать оси) в Hardware Setup (Настройка аппаратного обеспечения).

🕂 ВНИМАНИЕ

Риск неточного пипетирования Не выбирайте Cancel (Отмена), пока выполняется Test Sensitivities (Проверка чувствительности); если испытание остановлено до завершения проверки чувствительности иглы, определение уровня жидкости не будет работать и Find Sensitivities (Определить чувствительность) потребуется повторить.

🕂 ВНИМАНИЕ

Риск неточного пипетирования Не выбирайте Cancel (Отмена), пока выполняется тест Find Clot Detection Sensitivities (Определить чувствительность обнаружения сгустков). Для завершения испытания требуется примерно 30 минут. если испытание остановлено до завершения проверки чувствительности иглы, обнаружение сгустков не будет работать, и Find Clot Detection Sensitivities (Определить чувствительность обнаружения сгустков) потребуется повторить.

🕂 ВНИМАНИЕ

Риск влияния на результаты пипетирования. Изменение настроек прочистки может изменить поведение приставки Интервальная-8 во время пипетирования. Обратитесь к нам, прежде чем вносить какие-либо изменения в настройки прочистки.

<u>/ ВНИМАНИЕ</u>

Риск неудачного выполнения метода. Независимая калибровка насоса может привести к неточностям пипетирования в валидированных методах. Ранее валидированные методы потребуют повторной валидации перед выполнением.-

<u>/ ВНИМАНИЕ</u>

Риск повреждения оборудования. Отсоединение инструмента AccuFrame от порта AccuFrame при включенном электропитании прибора может привести к повреждению оборудования. Выключайте электропитание прибора, прежде чем подсоединять инструмент AccuFrame к порту AccuFrame или отсоединять от него.

Риск повреждения оборудования. Перемещение игл Интервальная-8 вручную может привести к повреждению систем, передвигающих их. Никогда не вытягивайте и не вталкивайте иглы Интервальная-8 вручную. Всегда используйте Advanced Manual Control (Расширенное ручное управление) для перемещения игл.

ВНИМАНИЕ

В программном обеспечении Biomek, прежде чем нажать ОК (ОК) для возвращения в исходное положение всех осей, убедитесь в следующем:

- приставки и захватные устройства расположены, как показано на иллюстрации предупреждающего сообщения;
- пальцы захватного устройства не удерживают никакую лабораторную посуду;
- захватные устройства способны свободно вращаться, не соприкасаясь с головкой Многоканальная, иглами Интервальная-8, наконечниками или сторонами инструмента;
- одноразовые наконечники не загружены ни на какую приставку;
- кадрирующая игла НЕ установлена на приставку Многоканальная;
- на приставку Интервальная-8 установлены либо одноразовые мандрены наконечников, либо фиксированные наконечники;
- если на приставку Интервальная-8 установлены фиксированные наконечники, жидкость в наконечниках отсутствует.

Если эти требования не выполнены, приставка может столкнуться с другими элементами на рабочем столе, что приведет к повреждению оборудования и/или проливанию опасных отходов.

🕂 ВНИМАНИЕ

Риск повреждения оборудования. Перевод захватного устройства в положение Z-Max (Z макс.), когда захватное устройство расположено под приставкой, может привести к столкновению с приставкой. Прежде чем использовать команду Move Gripper Z-Max (Переместить захватное устройство на Z макс.), убедитесь, что оно находится в положении, в котором нет препятствий над пальцами захватного устройства при вертикальном перемещении.
🕂 ВНИМАНИЕ

Риск неудачного выполнения процедуры. Убедитесь, что порт связи выбран правильно в Hardware Setup (Настройка аппаратного обеспечения). Simulate (Симулировать) используется только при выполнении методов на Biomek Simulator (Симулятор Biomek). Чтобы выполнить методы на инструменте, выберите порт USB (в Name (Имя)), к которому подсоединен прибор.

ВНИМАНИЕ

Риск повреждения оборудования. Правильно подключайте устройства к портам связи. Неправильное подключение к портам связи может привести к повреждению оборудования.

Памятка по технике безопасности

Сообщения безопасности Biomek i-Series

Содержание

Статус редакции, ііі

Памятка по технике безопасности, v

Общие сведения, v

Обозначения в тексте: «Опасно», «Осторожно», «Внимание», «Важно» и «Примечание», **v**

Меры предосторожности при работе с инструментом, vii

Электробезопасность, іх Высокое напряжение, іх Луч лазера, х

Химическая и биологическая безопасность, х

Движущиеся детали, хіі

Очистка, хіі

Техническое обслуживание, хіі

Знак соответствия нескольким регуляторным требованиям-, хііі

Примечание RoHS (ограничения на использование опасных материалов в производстве), xiv RoHS для Европы, xiv RoHS для Китая, xiv

Спецификации системы, xv

Барьерные средства защиты, xvi

Этикетки прибора/ALP, xvi

Серийный номер, xviii

Сообщения безопасности Biomek i-Series, xix Общие сообщения, xix Сообщения ALP, принадлежностей и устройств, xix Сообщения, относящиеся к системе-, xxvii

Введение, Іііі

Представляем автоматизированные рабочие станции Biomek i-Series, liii

Описание продукта, liii

Рабочие характеристики прибора, liv

Содержание руководства, lv

Развитие ваших навыков, lvi Контактная информация, lvi Руководства пользователя Biomek i-Series, lvi Обновление вручную руководств пользователя на контроллере автоматизации Biomek i-Series, lx **ГЛАВА 1:** Инструменты Biomek i-Series, 1-1 Общие сведения, 1-1 Автоматизированные рабочие станции Biomek i-Series, 1-1 Конфигурации инструментов Biomek i-Series, 1-2 Содержание главы, 1-2 Оборудование, 1-2 Основные компоненты, 1-3 Оси Х, Ү, Z и D---, 1-4 Приставка Многоканальная, 1-5 Взаимозаменяемые головки, 1-6 Смена головок, 1-7 Приставка Интервальная-8, 1-7 Иглы, 1-8 Взаимозаменяемые наконечники, 1-8 Насосный узел, 1-9 Жидкостная система, 1-9 Разъемы Biomek i-Series, 1-9 Захватное устройство, 1-11 Система наблюдения за столом, 1-13 Функция камеры - Конфиденциальность и сбор данных, 1-14 PROService, 1-14 Барьерные средства защиты, 1-14 Конфигурация с открытым корпусом, 1-15 Конфигурация с закрытым корпусом, 1-15 Световая завеса — система защиты, 1-17 Индикаторная световая полоса статуса, 1-18 Конфигурация с открытым корпусом, 1-18 Конфигурация с закрытым корпусом, 1-18 ALP и принадлежности, 1-20 Наконечники, 1-21 Biomek Software, 1-25 Безопасность контроллера автоматизации, 1-26 Запуск программного обеспечения Biomek, 1-27 Компоненты программного обеспечения Biomek, 1-27 Файлы инструмента, 1-27 Проекты, 1-28 Методы, 1-29 Открытие нескольких экземпляров программного обеспечения Biomek, 1-29

Открытие последующих экземпляров программного обеспечения Biomek, 1-30 Рабочее пространство программного обеспечения Biomek, 1-31 Вкладка «Файл», 1-32 Панель быстрого доступа, 1-34 Строка заголовка, 1-36 Строка состояния, 1-37 Строка ошибки, 1-39 Лента, 1-39 Переключение активных вкладок ленты, 1-40 Вкладка «Метод», 1-40 Вкладка «Шаги настройки и устройств», 1-43 Вкладка «Шаги работы с жидкостью», 1-44 Вкладка «Шаги данных», 1-50 Вкладка «Шаги управления», 1-51 Вкладка «Предпрограммированные шаги», 1-55 Вкладка «Средства», 1-56 Редактор методов, 1-59 Настройка компонентов основного рабочего пространства, 1-60 Как скрыть/показать ленту, 1-60 Изменение размера представления метода, 1-62 Изменение размера представления конфигурации и дисплея текущего стола, 1-62 Параметры дисплея, 1-62 Программирование параметров «Общие», 1-63 Программирование параметров «Представление», 1-65 Программирование параметров «Ошибки», 1-66

ГЛАВА 2: Подготовка к выполнению, 2-1

Общие сведения, 2-1

Включение инструмента, 2-1

Программирование настройки аппаратного обеспечения, 2-2 Возвращение в исходное положение всех осей приставки (приставок), 2-3 Указание устройств в программном обеспечении Biomek, 2-5 Добавление устройств, 2-5 Удаление устройств, 2-6

Программирование редактора стола, 2-8 Открытие редактора стола, 2-9 Создание стола, 2-9 Удаление ALP, 2-10 Добавление ALP, 2-12 Связывание устройства с ALP, 2-17 Изменение нумерации стола, 2-18 Сохранение стола, 2-20

Кадрирование стола, 2-21

	Прецизионность при кадрировании (обучении) двух приставок, 2-22 Кадрирование позиций стола с помощью AccuFrame, 2-22 Закрепление устройства кадрирования на приставке, 2-24 Установка AccuFrame, 2-27 Кадрирование позиции, 2-30 Кадрирование позиций стола вручную, 2-35 Кадрирование с использованием наконечников, 2-36 Кадрирование с использованием захватных устройств, 2-46 Устранение неисправностей, 2-53				
	Заполнение стола лабораторной посудой и наконечниками, 2-54 Добавление лабораторной посуды на стол, 2-56				
ГЛАВА 3:	Передовые практики, 3-1				
	Общие сведения, 3-1				
	Автоматизация анализа, 3-1				
	Перед выполнением метода, 3-3				
	Перемещение на Z-макс., 3-3				
ГЛАВА 4:	Понимание техник пипетирования, 4-1				
	Общие сведения, 4-1 Как работают техники, 4-1 Доступ к обозревателю техник, 4-2 Идентификация техник, 4-3 Создание Новые техники, 4-3 Программирование техник пипетирования, 4-8 Изменение сохраненных техник, 4-8 Выбор и изменение техник вручнуюв методе, 4-9 Изменение техники через шаг метода, 4-10 Сохранение Пользовательские техники, 4-12				
ГЛАВА 5:	Работа с файлами и соответствие регуляторным требованиям, 5-1				
	Общие сведения, 5-1				
	Поддержка соответствия требованиям 21 CFR, Часть 11, 5-1 Варианты поддержки, 5-2 Работа с учетными записями, 5-2 Функции администрирования, 5-3				
	Импорт/Экспорт проектов, 5-3 Экспорт проекта, 5-3 Импорт проекта, 5-4				
	Импорт/Экспорт методов, 5-4 Экспорт метода, 5-5 Экспорт всех методов, 5-5				

Импорт метода, 5-5

ГЛАВА 6:	Устранение неисправностей, 6-1			
	Общие сведения, 6-1			
	Поиск и устранение неисправностей аппаратного обеспечения, 6-1 Поиск и устранение неисправностей инструмента, 6-2 Поиск и устранение неисправностей приставки Многоканальная, 6-3 Поиск и устранение неисправностей приставки Интервальная-8, 6-4 Захватное устройство Устранение неисправностей, 6-5 Сброс автоматического прерывателя, 6-6			
	Поиск и устранение неисправностей программного обеспечения, 6-6			
ГЛАВА 7:	Профилактическое техническое обслуживание. 7-1			
	Общие сведения, 7-1			
	Очистка, 7-1			
	Контроллер автоматизации, 7-2			
	Инструмент, 7-2			
	ALP и принадлежности, 7-3			
ГЛАВА 8:	Введение в создание метода, 8-1			
	Введение, 8-1			
	Базовые концепции обучения, 8-1 Biomek Software, 8-1 Запуск программного обеспечения Biomek, 8-2 Понимание главного редактора, 8-2 Использование ленты, 8-4 Понимание проектов, 8-4 Понимание редактора стола, 8-5 ALP, 8-6 Оборудование, 8-7			
	Определение режима выполнения для уроков Biomek i-Series, 8-8			
	Перед созданием метода, 8-8 Создание стола в программном обеспечении Biomek, 8-9 Создание виртуального стола, 8-9 Выбор учебного стола по умолчанию, 8-13 Программирование настройки аппаратного обеспечения, 8-14 Настройка аппаратного обеспечения приставки Многоканальная, 8-15 Настройка аппаратного обеспечения Интервальная-8, 8-17 Указание режима для выполнения методов, 8-17			
	Учебные столы, 8-20			

Стол для симуляции Biomek i5 с приставкой Многоканальная, 8-20 Стол для симуляции Biomek i5 с приставкой Интервальная-8, 8-21 Стол для симуляции Biomek i7 с одной приставкой Многоканальная, 8-22 Стол для симуляции Biomek i7 с одной приставкой Интервальная-8, 8-23 Стол для симуляции Biomek i7 с двумя приставками Многоканальная, 8-24 Стол для симуляции Biomek i7 Гибридный, 8-25

ГЛАВА 9: Создание простого метода для приставки Многоканальная, 9-1

Основы работы с программным обеспечением Biomek, 9-1

Создание нового метода, 9-1 Создание файла нового метода, 9-2 Объяснение начального и завершающего шагов, 9-2

Программирование шага настройки инструмента, 9-3

Настройка переноса жидкости, 9-8

Программирование работы с наконечниками, 9-9 Программирование исходной лабораторной посуды, 9-13 Программирование целевой лабораторной посуды, 9-14 Определение Estimated Time for Completion (Оценочное время завершения) (ETC) метода, 9-17

Сохранение метода, 9-19

Выполнение метода, 9-21 Выполнение в режиме симуляции, 9-21 Выполнение метода на оборудовании, 9-23

ГЛАВА 10: Создание простого метода для приставки Интервальная-8, 10-1

Основы работы с программным обеспечением Biomek, 10-1

Создание нового метода, 10-1 Создание файла нового метода, 10-2 Объяснение начального и завершающего шагов, 10-3

Программирование шага настройки инструмента, 10-3

Настройка переноса жидкости, 10-8 Программирование работы с наконечниками, 10-9 Программирование исходной лабораторной посуды, 10-12 Программирование целевой лабораторной посуды, 10-13 Определение Estimated Time for Completion (Оценочное время завершения) (ETC) метода, 10-17

Сохранение метода, 10-19

Выполнение метода , 10-22 Выполнение в режиме симуляции, 10-22 Выполнение метода на оборудовании, 10-24

ПРИЛОЖЕНИЕ А:Памятка для пользователей инструмента Biomek FXP/NXP, A-1

Общие сведения, А-1

Совместимость аппаратного обеспечения, А-1

Совместимость программного обеспечения, А-1

Совместимость расходных материалов, А-2

Совместимость ALP, A-2 Поддерживаемые ALP Biomek i-Series, A-3

Сокращения

Глоссарий

Beckman Coulter, Inc. Гарантия и требования к возврату товаров

Только для исследовательских целей

Сопроводительные документы

Иллюстрации

1.1	Основные компоненты инструментов Biomek i-Series (показан гибридный инструмент Biomek i7), 1-3
1.2	Оси Х, Ү и Z, 1-4
1.3	Приставка Многоканальная, установленная на инструмент Biomek i5 Многоканальный, 1-6
1.4	Приставка Интервальная-8, установленная на инструмент Интервальная 8 Biomek i5 , 1-8
1.5	Внутренние разъемы на левой задней стойке, 1-10
1.6	Внутренние разъемы на правой задней стойке, 1-10
1.7	Наружные разъемы на правой задней стойке, 1-10
1.8	Захватное устройство, 1-11
1.9	Смещение захватного устройства при примыкающей лабораторной посуде, 1-12
1.10	Барьерные средства защиты для инструмента Biomek i-Series без корпуса, 1-15
1.11	Барьерные средства защиты для инструмента Biomek i-Series в корпусе, 1-16
1.12	Индикаторная световая полоса статуса, без корпуса, 1-18
1.13	Индикаторная световая полоса статуса, с корпусом, 1-19
1.14	Значок программного обеспечения Biomek, 1-27
1.15	Пример рабочего пространства программного обеспечения Biomek, 1-31
1.16	Вкладка «Файл», 1-32
1.17	Панель быстрого доступа, 1-34
1.18	Строка заголовка программного обеспечения Biomek, 1-36
1.19	Строка состояния - пример, 1-37
1.20	Строка ошибки, 1-39
1.21	Вкладки ленты, 1-40
1.22	Вкладка «Метод», 1-40
1.23	Вкладка Setup & Device Steps (Шаги настройки и устройств) — Пример, 1-43
1.24	Вкладка Шаги работы с жидкостью, 1-44
1.25	Вкладка Data Steps (Шаги данных) — Пример, 1-50
1.26	Вкладка «Шаги управления», 1-51
1.27	Вкладка Preconfigured Steps (Предпрограммированные

	шаги) — Пример, 1-55
1.28	Вкладка «Средства», 1-56
1.29	Представление метода, 1-59
1.30	Как скрыть ленту, 1-60
1.31	Восстановление ленты, 1-61
1.32	Персональные настройки, 1-63
1.33	Персональные настройки — Просмотр, 1-65
1.34	Персональные настройки — Ошибки, 1-66
1.35	Информация параметра, 1-67
2.1	Пример предупреждения на приборе Biomek i7, которое необходимо разрешить до начала перемещения в исходное положение., 2-4
2.2	Окно «Настройка аппаратного обеспечения Biomek», 2-5
2.3	Окно «Новые устройства», 2-6
2.4	Окно «Настройка аппаратного обеспечения», 2-7
2.5	Пример стола Biomek i7 с приставкой Интервальная-8 по умолчанию, 2-9
2.6	Имя стола, 2-10
2.7	Выбранный ALP, 2-10
2.8	Удаленный ALP, 2-11
2.9	Возможные позиции TrashRight на столе, 2-12
2.10	Расположение указывающей отметки на ALP Biomek i-Series, 2-13
2.11	Расположение указывающей отметки (пазов) на ALP Biomek FXP/NXP, 2-13
2.12	Координаты указывающей отметки, 2-14
2.13	Добавление ALP на стол, 2-15
2.14	Предупреждение о наложении ALP, 2-16
2.15	Предупреждение о размещении ALP, 2-16
2.16	Процесс связывания устройства с ALP, 2-17
2.17	Стол до изменения нумерации, 2-19
2.18	Стол с измененной нумерацией, 2-20
2.19	Шаг «Настройка инструмента» — «Новый стол», 2-21
2.20	Инструмент кадрирования АссиFrame, 2-22
2.21	Устройство кадрирования для приставки Многоканальная, 2-25
2.22	Кадрирование приставки Интервальная-8, 2-26
2.23	Закрепление стержня кадрирования (подробнее), 2-27
2.24	Порт АссиFrame Port на задней левой стойке, 2-29

ия) —
ия) —
ны , 2-40
,Υ
тельно
ия) —
ия) —
я) —
я) —

	источника или целевого назначения шага пипетирования, 4-10
4.4	Выбор техники в пределах метода, 4-11
4.5	Открывается вкладка Dispense (Дозировать), когда в Destination (Назначение) выбрано Customize (Настроить), 4-12
4.6	Сохранение пользовательской техники в шаге, 4-13
6.1	Выключатель питания/Автоматический прерыватель основного питания переменного тока, 6-6
8.1	Значок программного обеспечения Biomek, 8-2
8.2	Основной редактор программного обеспечения Biomek, 8-3
8.3	Лента, 8-4
8.4	Проект, 8-5
8.5	Deck Editor (Редактор стола) — пример из инструмента Biomek i7 Гибридный, 8-6
8.6	Расположение указывающей отметки на ALP Biomek i-Series, 8-7
8.7	Расположение указывающей отметки (пазов) на ALP Biomek FXP/NXP, 8-7
8.8	Присвоение столу имени, 8-10
8.9	Заполнение стола на инструменте Biomek i7 Гибридный — приставка Многоканальная, 8-11
8.10	Заполнение стола на инструменте Biomek i7 Гибридный — приставка Интервальная-8, 8-12
8.11	Выбор стола (показан Biomek і7 Гибридный), 8-14
8.12	Настройка аппаратного обеспечения, демонстрирующая шаг пользовательского интерфейса для приставки Многоканальная, 8-16
8.13	Настройка аппаратного обеспечения, 8-18
8.14	Выполнение метода в симуляции, 8-19
9.1	Новый метод на панели быстрого доступа, 9-2
9.2	Программирование шага Instrument Setup (Настройка инструмента), 9-4
9.3	Свойства лабораторной посуды для резервуара, 9-5
9.4	Шаг Instrument Setup (Настройка инструмента) завершен, 9-8
9.5	Вставлен шаг Transfer (Перенос), 9-10
9.6	Запрограммированный и свернутый раздел Работа с наконечниками, 9-12
9.7	Запрограммированная исходная лабораторная посуда, 9-14
9.8	Запрограммированная целевая лабораторная посуда, 9-16

9.9	Шаг Finish (Завершить), показывающий ЕТС, 9-18
9.10	Сохранение метода, 9-19
9.11	Имя метода изменено, 9-20
9.12	Запрос подтверждения стола, 9-22
9.13	Запрос подтверждения стола, 9-24
10.1	Новый метод на панели быстрого доступа, 10-2
10.2	Программирование шага Instrument Setup (Настройка инструмента), 10-5
10.3	Свойства лабораторной посуды для резервуара, 10-6
10.4	Шаг Instrument Setup (Настройка инструмента) завершен, 10-8
10.5	Вставлен шаг «Перенос», 10-10
10.6	Запрограммированный и свернутый раздел Работа с наконечниками, 10-11
10.7	Запрограммированная исходная лабораторная посуда, 10-13
10.8	Целевая лабораторная посуда, увеличение, 10-15
10.9	Запрограммированная целевая лабораторная посуда, 10-17
10.10	Шаг Finish (Завершить), показывающий ЕТС, 10-18
10.11	Сохранение метода, 10-20
10.12	Имя метода изменено, 10-21
10.13	Запрос подтверждения стола, 10-23
10.14	Запрос подтверждения стола, 10-25

Таблицы

4	Кодирование месяца в серийном номере, -xviii
1.1	Варианты конфигурации по типу инструмента, 1-2
1.2	Цвета индикаторной полосы статуса и состояния инструмента, 1-20
1.3	Нефильтрующие одноразовые наконечники — для 96- канальных головок и приставок Интервальная-8-, 1-22
1.4	Фильтрующие одноразовые наконечники — для 96- канальных головок и приставок Интервальная-8, 1-23
1.5	Одноразовые наконечники — для 384-канальных головок, 1-24
1.6	Фиксированные наконечники (только Интервальная-8), 1-24
1.7	Пункты меню Файл, 1-32
1.8	Функции панели быстрого доступа, 1-35
1.9	Функции строки заголовка, 1-37
1.10	Функции строки состояния, 1-38
1.11	Пункты вкладки «Метод», 1-40
1.12	Пункты вкладки Setup & Device Steps (Шаги настройки и устройств), 1-43
1.13	Вкладка Шаги работы с жидкостью, 1-45
1.14	Вкладка Data Steps (Шаги данных), 1-50
1.15	Вкладка «Шаги управления», 1-52
1.16	Пункты вкладки «Средства», 1-56
1.17	Параметры Общие, 1-64
1.18	Параметры «Просмотр», 1-65
2.1	Типичные местоположения для установки стандартных ALP, 2-12
2.2	Устранение неисправностей кадрирования, 2-53
2.3	Категории и дополнительные фильтры лабораторной посуды, 2-57
6.1	Поиск и устранение неисправностей инструмента Biomek i-Series, 6-2
6.2	Поиск и устранение неисправностей приставки Интервальная-8, 6-4
6.3	Поиск и устранение неисправностей захватного устройства, 6-5

6.4	Распространенные ошибки программного обеспечения Biomek и их решение, 6-7
6.5	Ошибки приставки/захватного устройства на пути к целевому назначению, 6-11

Введение

Представляем автоматизированные рабочие станции Biomek i-Series

Это руководство содержит обзор инструментов Biomek i-Series, программного обеспечения Biomek, ALP, принадлежностей, расходных материалов, а также инструкции по выполнению базовых процедур.

Также в руководство входят ссылки на другие руководства пользователя инструментов Biomek i-Series для дальнейшего изучения тем, представляющих интерес для вас. Полный список руководств пользователя инструментов Biomek i-Series см. в разделе *Руководства пользователя Biomek i-Series*. Переходя от этого руководства к руководствам пользователя и обратно, вы сможете изучить инструменты Biomek i-Series и программное обеспечение и познакомиться с другими руководствами и расположением глав.

ПРИМЕЧАНИЕ Если не указано иного, вся информация в этих Инструкциях по применению относится к обоим инструментам, Biomek i5 и Biomek i7.

Описание продукта

Не предназначен для использования в диагностических процедурах.

Автоматизированная рабочая станция Biomek i-Серия представляет собой многоосевой инструмент для работы с жидкостью, используемый в биологической или биомедицинской лаборатории.-- Модульный дизайн и расширяемое операционное программное обеспечение обеспечивают фундамент для настройки взаимозаменяемых принадлежностей для специального использования и для интеграции периферических устройств с целью автоматизации рабочего процесса в лаборатории.-

Основной целью инструмента Biomek i-Series является пипетирование, или перенос жидких проб, из исходной лабораторной посуды в целевую лабораторную посуду автоматическим образом. Автоматизация таких процессов подготовки пробы улучшает точность и прецизионность пипетирования путем снижения изменчивости, присущей техникам пипетирования вручную, которые зависят от различий между операторами.--

Пипетирование жидкости осуществляется с использованием технологии замещения воздуха или жидкости с использованием либо пипетирующих головок приставки Многоканальная, либо приставок Интервальная-8. Головки приставки Многоканальная представляют собой пипетирующие массивы пипеток 8 х 12 или 16 х 24, которые удерживают одноразовые наконечники пипеток и обеспечивают выполнение пипетирования до 96 или 384 проб за раз. Головки приставки Многоканальная применяются для пипетирования в микропланшеты аналогичной плотности массива и из них. Приставки Интервальная-8 представляют собой восемь независимых пипетирующих игл, расположенными в линейной плоскости и способными раздвигаться и сдвигаться с равными промежутками от 9 до 50 мм между иглами. Каждая игла удерживает один фиксированный или одноразовый наконечник пипетки для обеспечения пипетирования. Приставка Интервальная-8 используется для пипетирования в лабораторную посуду с разными промежутками между ячейками (и из нее), например, из пробирки в пробирку, из пробирки в микропланшет, из микропланшета в микропланшет, и так далее.-----

Для пипетирующих головок приставки Многоканальная Biomek i-Series используются одноразовые наконечники пипеток для переноса жидкости из исходной лабораторной посуды, например, пробирки или микропланшета, в целевую лабораторную посуду. При аспирации пробы гидравлический поршень в пипетирующей головке механически втягивает жидкость в наконечник пипетки, который погружен в пробу. Воздух в наконечнике пипетки замещается жидкостью, поступающей в наконечник. При дозировании жидкости в целевую лабораторную посуду поршень двигается в другую сторону, и жидкость выливается из наконечника пипетки.

Приставки Интервальная-8 пипетируют жидкость по технологии замещения. Проба аспирируется в погруженный в жидкость либо одноразовый наконечник пипетки, либо в фиксированный наконечник. На приставке Интервальная-8 шприцевой насос, подсоединенный к одноразовому или фиксированному наконечнику гидравлической трубкой, механически перемещает жидкость системы, тем самым замещая воздух в наконечнике жидкостью, поступающей в наконечник. При дозировании жидкости в целевую лабораторную посуду шприцевой насос двигается в другую сторону, и жидкость выливается из одноразового или фиксированного наконечника пипетки.

В дополнение к пипетированию автоматизированная рабочая станция Biomek i-Series обеспечивает движение лабораторной посуду по рабочей поверхности с помощью вращающегося на 360° захватного устройства с выступающими пальцами. Механизм захватного устройства позволяет составлять стопки и разбирать стопки лабораторной посуды и перемещать микропланшеты с одной позиции стола в другую, включая движение к периферическим устройствам процесса, таким как устройства для нагрева/охлаждения и встряхивания, а также движение к инструментам вне стола посредством челночных транспортных систем.-

Все действия по пипетированию и перемещению лабораторной посуды контролируются программным обеспечением Biomek. Расширяемое операционное программное обеспечение предоставляет пользовательский интерфейс, который позволяет определить структуры стола инструмента и типы лабораторной посуды и импортировать и экспортировать методы приготовления пробы, путем использования вызываемых значком шагов, предназначенных для создания и программирования методов.-

Рабочие характеристики прибора

Характеристики пипетирования Biomek представляют собой характеристики пипетирования, которые могут быть достигнуты на оптимальным образом запрограммированном инструменте Biomek.- Заявленные в характеристиках значения установлены с использованием водной среды, измерены спектрофотометром, с использованием программного обеспечения Biomek. Фактические результаты можно оптимизировать благодаря гибкости программного обеспечения Biomek, которое позволяет модифицировать настройки по умолчанию, которые управляют пипетированием, с учетом лабораторной посуды, наконечников, типов жидкости и техник пипетирования и шаблонов, специфических для физических свойств типов пипетируемых пробы и реагента.

Проверка работы после установки доступна через Квалификацию функционирования (OQ), которая выполняется представителем компании Beckman Coulter.- Чтобы получить более подробную информацию или настроить OQ для вашего инструмента, обратитесь к нам.

Содержание руководства

Используйте это руководство, чтобы узнать, как оптимальным образом программировать инструмент Biomek i-Series и работать с ним. В число тем входят следующие:

- ✓ Ознакомление с инструментом Biomek i-Series, программным обеспечением, ALP и принадлежностями:
 - ГЛАВА 1, Инструменты Biomek i-Series
 - Глоссарий
 - Сокращения
- ✓ Программирование программного обеспечения Biomek, чтобы оно соответствовало аппаратному обеспечению:
 - ГЛАВА 2, Подготовка к выполнению
- 🗸 Оптимизация работы:
 - ГЛАВА 3, Передовые практики
 - ГЛАВА 4, Понимание техник пипетирования
 - ГЛАВА 6, Устранение неисправностей
 - ГЛАВА 7, Профилактическое техническое обслуживание
- Использование расширенных функций:
 - ГЛАВА 5, Работа с файлами и соответствие регуляторным требованиям
- ✓ Создание простого метода:
 - ГЛАВА 8, Введение в создание метода
 - ГЛАВА 9, Создание простого метода для приставки Многоканальная
 - ГЛАВА 10, Создание простого метода для приставки Интервальная-8
- **ВАЖНО** Всеобъемлющий набор документации Biomek i-Series представлен в *Руководства* пользователя Biomek i-Series. Ознакомьтесь с этими руководствами, чтобы получить подробную информацию по представленным выше темам.

Развитие ваших навыков

Biomek Software имеет много дополнительных возможностей и функций, которые выходят за рамки этого руководства. Чтобы больше узнать о том, как использовать ваш инструмент, вы можете воспользоваться следующими вариантами.

- Курсы, проводимые инструктором-:
 - Biomek i-Series The Fundamentals, Basic Operation and Hardware (Основы, базовые операции и аппаратное обеспечение Biomek i-Series)
 - Biomek i-Series Software Basics with Method Programming and Pipetting (Основные функции программного обеспечения с программированием метода и пипетированием Biomek i-Series)
 - Biomek i-Series Advanced Method Programming with Additional Software Tools (Расширенное программирование метода с дополнительными программными средствами Biomek i-Series)
- Электронные модули-:
 - *The Theory of Liquid Handling* (Теория работы с жидкостями)
 - Basic System Overview, Hardware and Software (Базовый обзор системы, аппаратное и программное обеспечение)

Чтобы получить дальнейшую информацию о доступных курсах, посетите веб-сайт Beckman Coulter Learning Center (Учебный центр Beckman Coulter) и введите Biomek в поле Search (Поиск) или обратитесь к нам.

Контактная информация

При возникновении каких-либо вопросов обратитесь в центр поддержки клиентов.

- По всему миру с нами можно связаться через веб-сайт www.beckman.com/support/technical
- На территории США и Канады вы можете позвонить нам по тел. 1-800-369-0333.
- Если вы находитесь в другой стране, свяжитесь с местным представителем компании Beckman Coulter.

Будьте готовы сообщить ваш System ID# (Идентификатор системы) или Serial # (Серийный номер), чтобы мы могли лучше помочь вам.

Руководства пользователя Biomek i-Series

Это руководство следует использовать вместе с другими руководствами пользователя Biomek i-Series, которые перечислены в таблице ниже. Эти документы можно найти в следующих расположениях:

- На вашем контроллере автоматизации:
 - Этот компьютер\OSDisk(C:)\Program Files (x86)\Common Files\Beckman Coulter\Manuals

- Щелкните ② (Справка), чтобы открыть интерактивную версию Biomek i-Series Software Reference Manual (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series).
- **ПРИМЕЧАНИЕ** Чтобы обновить файлы, расположенные на вашей системе, загрузите файл Biomek i-Series System Help, следуя инструкциям в *Обновление вручную руководств* пользователя на контроллере автоматизации Biomek i-Series.
- **В интернете:** www.beckman.com/techdocs

Руководство пользователя	Каталожн ый номер	Цель
Biomek i-Series Preinstallation Manual (Руководство по подготовке к установке инструмента Biomek i-Series)	B54472	Содержит спецификации и инструкции относительно следующего: • Подготовка места. • Подготовка инструмента к установке. • Подготовка устройств Cytomat к установке. • Подготовка других интегрированных устройств к установке.
Biomek i-Series Hardware Reference Manual (Справочное Руководство по аппаратному обеспечению Biomek i-Series)	B54474	 Содержит следующее: Обзор доступных конфигураций Biomek i-Series. Спецификации инструмента. Подробное описание и инструкции по использованию, поиску и устранению неисправностей и обслуживанию приставок Многоканальная и Интервальная-8. Инструкции по программированию инструмента в Hardware Setup (Настройка аппаратного обеспечения). Инструкции по кадрированию инструмента. Инструкции по использованию Manual Control (Управление вручную). Инструкции по кожухам системы.
Biomek i-Series Automated Labware Positioners, Accessories, and Devices Instructions for Use (Инструкции по применению автоматизированн ых позиционеров лабораторной посуды, принадлежностей и устройств Biomek i-Series)	B54477	Предоставляет инструкции для ALP и принадлежностей, разработанных для инструментов Biomek i-Series. Этот документ включает в себя: • 1 x 1, 1 x 3 и 1 x 5 статических ALP • ALP штатива с тестовыми пробирками • Сканер штрихкода Fly-By • ALP для мусора • ALP для мусора • ALP активной промывки приставки Интервальная-8 • ALP промывки наконечников приставки Интервальная-8 • ALP промывки приставки Многоканальная (96канальной и 384канальной) • ALP циркуляции резервуар/коробка с наконечниками • ALP нагрева и охлаждения • Совместимые с Biomek FX ^P /NX ^P монтажные пластины ALP

Руководство пользователя	Каталожн ый номер	Цель
Automated Labware Positioners (ALPs) Instructions for Use (Инструкции по применению автоматизированн ых позиционеров лабораторной посуды (ALP))	987836 и В54477 (выше)	 Содержит инструкции для следующих ALP и принадлежностей: Контроллер устройства Орбитальный аппарат для встряхивания Позитивный позиционер Сливаемый/Пополняемый резервуар ПРИМЕЧАНИЕ Инструкции по установке позиционеров лабораторной посуды (статических ALP) и монтажу пластин, необходимых для использования этих ALP на инструментах Biomek i-Series, расположены в Кат. № В54477. Инструкции по использованию этих ALP расположены в Кат. № 987836.
Biomek i-Series Software Reference Manual (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series)	B56358	Всеобъемлющие инструкции по использованию программного обеспечения Biomek с инструментами Biomek i-Series
Biomek i-Series Tutorials (Учебные материалы по Biomek i-Series)	B54475	 Содержит инструкции, конкретной целью которых является ознакомление пользователя с тем, как использовать Biomek Software, чтобы работать с инструментами Biomek i-Series. Эти инструкции используют методы как основу, которая помогает познакомить пользователей практическому применению. Этот документ содержит учебные материалы для обеих приставок, Многоканальная и Интервальная-8, включая следующие темы: Начало работы с программным обеспечением Biomek. Использование большего количества шагов в методе. Использование отдельных шагов для передачи жидкости. Использование рабочих списков и условий. Использование пипетирования выбранными наконечниками (только Многоканальная). Использование файлов для прямого переноса (только Интервальная-8). Формат руководства выбран таким образом, чтобы вы могли выполнить только те главы, которые содержат интересующие вас темы.

Руководство пользователя	Каталожн ый номер	Цель
SAMI EX Software for Biomek i-Series Automated Workstations Instructions for Use (Инструкции по применению программного обеспечения SAMI EX для Biomek i-Series)	B58997	Предоставляет базовую операционную информацию, чтобы пользователь познакомился с программным обеспечением SAMI EX с системой Biomek i-Series, включая обзор программного обеспечения, инструкции по программированию столов и устройств в программном обеспечении, учебные материалы по созданию и выполнению базового метода, обзор расширенных функций и передовых практик. Это руководство также включает в себя всеобъемлющий список сообщений безопасности.
SAMI EX Software for Biomeki-Series Automated Workstations User's Manual (Руководство пользователя программного обеспечения SAMI EX для Biomek i-Series)	B59001	Чтобы помочь вам познакомиться с программным обеспечением, это руководство охватывает основы разработки, планирования и выполнения анализов на системе Biomek i-Series, использующей программное обеспечение SAMI EX, посредством пошаговых инструкций и пяти учебных материалов
Shaking Peltier ALP Integration Manual for Biomek FX/FX ^P , NX/NX ^P , and i-Series Instruments (Руководство по интеграции ALP аппарата для встряхивания Пелтье для инструментов Biomek FX/FX ^P , NX/NX ^P и i-Series)	А93393, редакция АС и последую щие	Это руководство содержит полные инструкции по использованию ALP аппарата для встряхивания Пелтье с инструментами Biomek FX/FX ^P , NX/NX ^P и i-Series.

Руководство пользователя	Каталожн ый номер	Цель
Static Peltier ALP Integration Manual for Biomek FX/FX ^P , NX/NX ^P , and i-Series Instruments (Руководство по интеграции ALP статического аппарата Пелтье для инструментов Biomek FX/FX ^P , NX/NX ^P и i-Series)	А93392, редакция АС и последую щие	Это руководство содержит полные инструкции по использованию ALP статического аппарата Пелтье с инструментами Biomek FX/FX ^P , NX/NX ^P и i-Series.
Biomek i-Series Cytomat ALP and Devices User's Manual (Руководство Пользователя ALP Cytomat и устройств для инструментов Biomek i-Series)	B91265	Содержит полные инструкции по использованию ALP Cytomat и родственных устройств с инструментами Biomek i-Series.

Обновление вручную руководств пользователя на контроллере автоматизации Biomek i-Series

ВНИМАНИЕ

Риск потери данных или отказа системы. Контроллер автоматизации запрограммирован автоматически получать обновления при подключении к интернету. Получив уведомление о наличии обновлений, перезагрузите систему как можно быстрее. Если перезапуск не выполнен вручную, система запланирует автоматический перезапуск в то время, когда система обычно бездействует. Чтобы избежать потери данных и/или проб, проверьте наличие обновлений Windows и установите их, прежде чем запускать прогон на ночь или в промежутке между сменами.-

ВАЖНО Beckman Coulter не несет ответственности за вирусы, внесенные в систему через сторонние устройства. Убедитесь, что флеш-накопитель, используемый для этой операции, не содержит вредоносных программ.

ПРИМЕЧАНИЕ При отсутствии доступа к сети Интернет, обратитесь к нам.

¹ Перейдите www.beckman.com/techdocs на компьютере, подключенном к сети Интернет.

- 2 Выполните поиск по каталожному номеру **В96939**, который представляет собой файл **Biomek i-Series System Help** (Справка по системе Biomek i-Series) и выберите ссылку на этот файл.
- **3** Во всплывающем окне выберите стрелку вниз **Save** (Сохранить), затем выберите **Save As** (Сохранить как).-
- **4** Перейдите к местоположению, куда хотите сохранить файл, а затем выберите **Save** (Сохранить). В случае установки файлов на текущей системе, перейдите к шагу 6.
- **5** В случае установки файлов на другой системе, которая не подключена к сети Интернет, выполните следующие действия.
 - **а.** Сохраните файлы на портативное запоминающее устройство, например флешнакопитель.

🕂 ВНИМАНИЕ

Риск потери данных или отказа системы. Система запрограммирована не допускать автозапуска вставленного внешнего носителя, такого как DVD или USB-накопитель. Не меняйте настройки, относящиеся к автоматическим обновлениям, антивирусной программе, брандмауэру или автозапуску, во избежание нарушения защиты системы.--

- b. Вставьте запоминающее устройство в контроллер автоматизации Biomek i-Series.
- **с.** Перейдите к загруженному файлу на портативном запоминающем устройстве и копируйте файлы на контроллер автоматизации Biomek i-Series.
- **6** Дважды щелкните файл, чтобы запустить установщик, и следуйте инструкциям в окне установщика, чтобы завершить процесс.

ПРИМЕЧАНИЕ Если у вас возникнут вопросы, обратитесь к нам.

Введение Руководства пользователя Biomek i-Series

глава 1 Инструменты Biomek i-Series

Общие сведения



Автоматизированные рабочие станции Biomek i-Series

Автоматизированные рабочие станции Biomek i-Series представляют следующие возможности:

- -модульный дизайн, позволяющий расширять возможности инструмента через взаимозаменяемые компоненты для специфического использования, такие как 384канальные и 96-канальные головки для приставки Многоканальная и ряда ALP;
- архитектура системы, предназначенная упростить интеграцию считывателей планшетов, устройств для промывки, устройств для хранения лабораторной посуды и роботизированных транспортных систем;
- вращающееся на 360° захватное устройство, которое перемещает лабораторную посуду и планшеты в разной ориентации, стандартное для инструментов с приставками разных типов, как Многоканальная, так и Интервальная-8;
- интуитивное Biomek Software, предлагающее расширяемый интерфейс пользователя, предоставляющее возможность определить новую структуру стола и лабораторную посуду, чтобы быстро и просто вносить изменения в конфигурации, импортировать и экспортировать методы, использовать вставляемые значками шаги для создания и программирования методов, и многое другое.-

Конфигурации инструментов Biomek i-Series

Инструменты Biomek i-Series бывают двух типов, различаясь размером рабочей станции. Таблица 1.1 содержит обзор вариантов конфигурации приставок для каждого типа инструмента, вместе с максимальным количеством позиций, доступным на каждом столе.

Инструмент	Конфигурация	Доступная(-ые) приставка(-и)	Позиции стола ^а (Максимум)
Biomek i5	• Один	Многоканальная	25
	манипулятор	Интервальная-8	25
Biomek i7	• Один	Многоканальная	45
	манипулятор	Интервальная-8	45
	• Два манипулятора	Многоканальная + Интервальная-8 (гибрид)	45
		Многоканальная (2)	45

Таблица 1.1 Варианты конфигурации по типу инструмента

а. Эквивалентны размеру основания лабораторной посуды ANSI/SLAS.

Содержание главы

В этой главе содержится обзор аппаратного обеспечения инструмента Biomek i-Series, ALP, принадлежностей и программного обеспечения. В число тем входят следующие:

- Оборудование
- ALP и принадлежности
- Наконечники
- Biomek Software

Оборудование

Этот раздел содержит основную информацию относительно инструмента, в том числе:

- Основные компоненты
- Ocu X, Y, Z u D----
- Приставка Многоканальная
- Приставка Интервальная-8
- Разъемы Biomek i-Series
- Барьерные средства защиты
- **ПРИМЕЧАНИЕ** Чтобы получить дополнительную информацию, см. *Biomek i-Series Hardware Reference Manual* (Справочное Руководство по аппаратному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № B54474).

Основные компоненты

Рисунок 1.1 Основные компоненты инструментов Biomek i-Series (показан гибридный инструмент Biomek i7)



6. Выключатель питания

7. Захватные устройства

8. Шасси

- 1. Индикаторная лампа статуса
- 2. Приставка
- 3. Иглы приставки Интервальная-8
- 4. Выключатель подсветки стола

Размеры инструмента приводятся в Спецификации системы.

- 9. Стол
 - 10. Многоканальная головка
 - 11. Подключение контроллера автоматизации

Оси X, Y, Z и D---

Рисунок 1.2 показывает ориентацию осей четырех типов на автоматизированных рабочих станциях Biomek i-Series.

Рисунок 1.2 Оси Х, Ү и Z---



- 1. Ось Х:- Горизонтальная ось приставки, ориентированная слева направо.
 - Движение слева направо выполняется в положительном направлении.
 - Движение справа налево выполняется в отричательном направлении.
- 2. Ось Ү-: Горизонтальная ось приставки, ориентированная спереди назад.
 - Движение сзади вперед выполняется в положительном направлении.
 - Движение спереди назад выполняется в отричательном направлении.
- **3.** Ось Z-: Вертикальная ось приставки, проходящая вдоль инструмента, ближе стола и дальше его.
 - Движение вверх выполняется в положительном направлении.
 - Движение вниз выполняется в отричательном направлении.
- Ось D- (не показана): Вертикальная ось, по которой выполняются операции аспирации, дозирования, сброса наконечников и захвата. На системах с приставкой Многоканальная ось D контролирует шприцы и является внутренней для приставки; на системах с приставкой Интервальная-8 ось D представляет собой насос для каждой иглы.--
 - Аспирация (движение вверх) выполняется в положительном направлении.
 - Дозирование (движение вниз) выполняется в отричательном направлении.

Приставка Многоканальная

Приставка Многоканальная (Рисунок 1.3) является самостоятельным рабочим блоком, установленным следующим образом:-

- Автоматизированная рабочая станция Biomek i5:
 - только одна приставка.
- Автоматизированная рабочая станция Biomek i7:
 - одна приставка;
 - левая сторона гибридного инструмента;
 - обе стороны инструмента с двумя приставками Многоканальная

Приставка Многоканальная представляет собой инструмент пипетирования в полный микропланшет с взаимозаменяемыми головками, которые способны выполнять разные функции. Приставка Многоканальная также может переносить жидкость в указанные ячейки на микропланшете или тестовые пробирки, используя параметр Selective Tips (Выбранные наконечники).

ПРИМЕЧАНИЕ Когда Автоматизированные позиционеры лабораторной посуды (ALP) установлены на систему с двумя приставками, то приставка, расположенная на противоположной стороне инструмента, не может выйти ALP, находящийся на крайней правой или крайней левой стороне инструмента.- ALP, расположенные ближе к центру инструмента, обычно доступны для обеих приставок.



Рисунок 1.3 Приставка Многоканальная, установленная на инструмент Biomek i5 Многоканальный

- 1. Приставка Многоканальная
- 2. Головка
- 3. Захватное устройство

Взаимозаменяемые головки

Взаимозаменяемая головка приставки Многоканальная крепится к нижней стороне приставки, чтобы выполнять специфическую процедуру работы с жидкостью.- В зависимости от головки и желаемой процедуры работы с жидкостью могут использоваться разные типы наконечников.-

Для приставки Многоканальная доступны три типа головок для Biomek i-Series:

- Головка 300 мкл МС-96
- Головка 1 200 мкл МС-96
- Головка 60 мкл MC-384

Взаимозаменяемые головки, установленные на приставке Многоканальная, аспирируют и дозируют жидкость, используя одноразовые наконечники. Перечень совместимых наконечников, а также функции и емкость каждого наконечника, приводятся в *Наконечники*.

Смена головок

Любая головка приставки Многоканальная может быть снята и заменена подходящей для конкретного метода. См. Biomek i-Series Hardware Reference Manual (Справочное Руководство по аппаратному обеспечению Biomek i-Series), Кат. № В54474, Changing Heads (Замена головок), чтобы получить полные инструкции.

ПРИМЕЧАНИЕ При замене головки следует соответствующим образом менять **Hardware Setup** (Настройка аппаратного обеспечения). Если конфигурация аппаратного обеспечения не обновлена с использованием **Hardware Setup** (Настройка аппаратного обеспечения), возможно повреждение системы (см. *Biomek i-Series Hardware Reference Manual* (Руководство по аппаратному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В54474), *Configuring a Multichannel Pod* (Программирование приставки Многоканальная)).

Приставка Интервальная-8

Приставка Интервальная-8 является самостоятельным рабочим блоком, установленным на инструмент- (Рисунок 1.4). Приставка Интервальная-8 представляет собой приставку для работы с жидкостью, которая может переносить жидкость из тестовых пробирок и крупных единиц лабораторной посуды в более мелкие единицы лабораторной посуды, или наоборот.-Приставка Интервальная-8 также может выполнять определение уровня жидкости (LLS), используя кондуктивные наконечники, и обнаружение сгустков (CD), используя фиксированные иглы, при переносе жидкостей.

Приставка Интервальная-8 (Рисунок 1.4) является самостоятельным рабочим блоком, установленным следующим образом:-

- Автоматизированная рабочая станция Biomek i5:
 - только одна приставка.
- Автоматизированная рабочая станция Biomek i7:
 - одна приставка;
 - правая сторона гибридного инструмента.



Рисунок 1.4 Приставка Интервальная-8, установленная на инструмент Интервальная 8 Biomek i5

Иглы

Иглы способны перемещаться независимо по оси Z и пипетировать независимо по оси D с помощью насосного узла.-- К ним могут быть подсоединены фиксированные или одноразовые наконечники, и они могут выполнять операции как с определением уровня жидкости (LLS), так и операции без LLS (refer to the *Biomek i-Series Hardware Reference Manual* (Руководство по аппаратному обеспечению Biomek i-Series) Кат. № В54474, *Main Components of the Span-8 Pod* (Основные компоненты приставки Интервальная-8)).

Взаимозаменяемые наконечники

Приставка Интервальная-8 использует фиксированные и/или одноразовые наконечники, которые могут переносить жидкость из микропланшета в микропланшет, из тестовой пробирки в микропланшет и из тестовой пробирки в тестовую пробирку.----- Перечень совместимых наконечников, а также функции и емкость каждого наконечника, приводятся в *Наконечники*.

Насосный узел

В насосном узле располагаются отдельные насосы и шприцы, которые контролируют поток жидкости системы в каждую из восьми игл и обратно, контролируя ось D.- Насосный узел расположен рядом с правыми стойками инструмента (см. *Biomek i-Series Hardware Reference Manual* (Руководство по аппаратному обеспечению Biomek i-Series) Кат. № В54474, *Pump Assembly* (Насосный узел)).

Жидкостная система

Жидкостная система хранит и транспортирует жидкость системы, используемую для обеспечения разрежения для пипетирования, промывки наконечников и выполнение объемных операций дозирования (см. *Biomek i-Series Hardware Reference Manual* (Руководство по аппаратному обеспечению Biomek i-Series) Кат. № В54474, *Liquid System* (Жидкостная система)).

Разъемы Biomek i-Series

На стойках располагаются гнезда для подключения всех внешних устройств, ALP, контроллера автоматизации и электропитания к инструменту. На стойках располагаются следующие разъемы (подробнее см. Рисунок 1.5, Рисунок 1.6 и Рисунок 1.7):

- Основной выключатель электропитания и контроллер автоматизации (главный компьютер) подключаются к инструменту через разъем USB-В на правой задней стойке.
- Две внутренние панели подключения устройств, на каждой из которых расположены:
 - 4 порта САN
 - 7 портов USB + электропитание
 - Порт АссиFrame (левая задняя стойка)
- Две внешние панели подключения:
 - Панель на правой задней стойке содержит USB-A, USB-B, CAN и автоматический прерыватель входного контура переменного тока.
 - Панель на левой задней стойке содержит разъемы USB-A и CAN.

🕂 ВНИМАНИЕ

Риск повреждения оборудования. Правильно подключайте устройства к портам связи. Неправильное подключение к портам связи может привести к повреждению оборудования.

Внутренние и наружные разъемы на задних стойках (подробный ракурс)





Наружные разъемы на стойке

Рисунок 1.7 Наружные разъемы на правой задней стойке



- 1. Порты CAN
- 2. Порты USB + электропитание
- 3. Порт AccuFrame
- 1. Порты CAN
- 2. Порты USB + электропитание
- **1.** USB-порт
- 2. Главный выключатель электропитания
- 3. Вход переменного тока
Захватное устройство

Вращающееся на 360 градусов захватное устройство с двумя выступающими пальцами (Рисунок 1.8), захватывающими и перемещающими лабораторную посуду в инструмент Biomek i-Series, из него и внутри него. Захватное устройство может перемещаться по осям Y и Z независимо от приставки.

Рисунок 1.8 Захватное устройство



- 1. Тело захватного устройства
- 2. Пальцы захватного устройства
- 3. Подушечки захватного устройства

Захватное устройство может:

- поднимать лабораторную посуду до 12,8 см (5,04") по высоте;
- поднимать лабораторную посуду массой до 725 грамм;
- располагать лабораторную посуду стопками;
- перемещать стопки лабораторной посуды до четырех планшетов (максимум 5,6 см (2,2"));
- устанавливать и снимать крышки лабораторной посуды;
- на инструменте с двумя манипуляторами Biomek i7 левое захватное устройство может перемещать лабораторную посуду на местоположения и из местоположений левой стороны стола;
- на инструменте с одним манипулятором и на левом манипуляторе инструмента с двумя манипуляторами захватное устройство может перемещать лабораторную посуду на местоположения и из местоположений левой стороны стола;-
- поворачивать пальцы на угол до 360 градусов, чтобы они соответствовали ориентации держателя лабораторной посуды, прежде чем брать или устанавливать лабораторную посуду;

- определять наличие захваченной лабораторной посуды;
- захватывать лабораторную посуда вдоль двух длинных сторон.

ВАЖНО Захватное устройство не может достать до низкой лабораторной посуды, такой как стандартный титрационный микропланшет, расположенному рядом с высокой лабораторной посудой или окруженному ей, например, коробками с наконечниками BC1070.

Пальцы захватного устройства выступают в сторону. При захвате или размещении лабораторной посуды в желаемом положении механизм захватного устройства будет расположен над примыкающей позицией. Если высота лабораторной посуды на примыкающей позиции больше 56 мм (2,2"), захватные устройства не смогут взять лабораторную посуду из желаемого положения или разместить на нем (Рисунок 1.9).

Доступ к определенным столбцам на столе возможен только с одного направления. Однако в некоторых случаях захватное устройство можно запрограммировать выходить на позицию с противоположного направления. См. *Biomek i-Series Instructions for Use* (Инструкции по применению инструмента Biomek i-Series) (Кат. № В56358), *Understanding Labware Adjacency Rules* (Правила расположения лабораторной посуды на соседних позициях).

Рисунок 1.9 Смещение захватного устройства при примыкающей лабораторной посуде



- 1. Тело захватного устройства
- 2. Пальцы захватного устройства
- 3. Позиция доступа: Лабораторная посуда, расположенная в этой позиции, не может превышать высоту стопки из четырех стандартных микропланшетов (всего 56 мм или 2,2 дюйма). Коробки с наконечниками стандартного размера в этой позиции позволят захватному устройству достать до прилегающей позиции

Система наблюдения за столом

Инструмент Biomek i-Series включает в себя систему наблюдения за столом, которая состоит из двух широкоугольных камер с перекрытием зон обзора, которые позволяют пользователю видеть весь стол инструмента с удаленного устройства.- Камеры записывают видео 30 секунд до и 30 секунд после остановки инструмента, или когда происходит непредвиденная ошибка при выполнении метода. Эта информация о событии хранится ограниченное время для последующего анализа ошибок обученными операторами, и перезаписывается новыми данными.

Камеры установлены на обеих передних стойках. Каждая камера направлена на стол и снабжена широкоугольным объективом, обеспечивая наложение зон обзора, благодаря чему пользователь может видеть весь стол.-

Рекомендуется использовать следующие веб-браузеры для наилучшего удаленного просмотра:

- Chrome, версия 29 или последующие
- Firefox
- Edge, версия 25 или последующие
- Internet Explorer только на Windows 10
- Internet Explorer, версия 11 или последующие

ПРИМЕЧАНИЕ Internet Explorer не поддерживается ниже Windows 7 и не рекомендуется.

Чтобы просмотреть журналы записанных видео:

Выберите Windows > Все программы > Beckman Coulter > Biomek Files, чтобы открыть каталог Biomek и получить доступ к *Logs \ Video*.

ИЛИ

Перейдите: Этот компьютер\OSDisk(C:)\Users\Public\Public Documents\Biomek5\Logs\Video

Чтобы просмотреть стол в реальном времени:

Откройте веб-браузер и перейдите по адресу http://(имя контроллера или IPадрес):53402/remote-view.

Настройки разрешения для камер:

- 640 x 480
- 1 280 x 720
- 1 920 x 1 080

Функция камеры - Конфиденциальность и сбор данных

ВАЖНО Камеры могут снимать лица людей, находящихся в лаборатории, если они доступны обзору. Владелец инструмента отвечает за соответствие требованиям всех применимых законов, правил или постановлений, включая законы относительно конфиденциальности и защиты данных, относительно использования этих функций.

Чтобы отключить функцию записи событий ошибок, откройте Utilities (Средства) > Hardware Setup (Настройка аппаратного обеспечения) > Vision System (Видеосистема) и снимите флажок Record video on errors during runs (Записывать видео при ошибках во время прогонов). Этот выбор сохраняется в файле инструмента, и его потребуется снова определять, если используется другой инструмент.

PROService

PROService — удаленный пакет поиска и устранения неисправностей и диагностики, входящий в каждую установку инструмента Biomek i-Series. PROService позволяет нашей технической поддержке мирового класса использовать средства обмена снимками и передачи файлов, чтобы помогать клиентам удаленно.-- Для защиты конфиденциальности наших конечных пользователей доступ к части обмена снимками экрана PROService ограничен конечным пользователем; он должен принимать запрос на доступ на физической рабочей станции каждый раз, когда техническая поддержка хочет начать сеанс обмена снимками.--

Барьерные средства защиты

Система защиты периметра является стандартной для инструмента Biomek i-Series. Эта система безопасности помогает обеспечить защиту от травм оператора, повреждения оборудования и прерываний в процессе обработки жидкости.-

🕂 осторожно

Риск травмы оператора. Не выключайте и не снимайте защитные экраны. Сила, с которой инструмент выполняет операции, может привести к травме. Перед работой всегда проверяйте наличие защитных щитков.

🕂 осторожно

Риск травмы. Не пытайтесь проникнуть в рабочее пространство, когда инструмент Biomek i-Series работает. Инструмент работает с силой, которая может вызвать повреждения, если рука окажется на пути следования пипетирующей головки во время загрузки наконечников или другого движения. Кроме того, рука может быть повреждена, если окажется между приставкой/манипулятором и стойкой. Всегда проверяйте, что инструмент полностью остановился, прежде чем проникать в рабочую область.

Конфигурация с открытым корпусом

Система защиты периметра инструмента Biomek i-Series с открытым корпусом включает в себя диффузионно-рефлекторную световую завесу вдоль передней стороны инструмента (см. *Световая завеса — система защиты*) и прозрачные защитные щитки вдоль левой, правой и задней сторон инструмента (Рисунок 1.10). Можно заказать дополнительную боковую панель для интеграции с конвейером, которая обеспечит подключение к внешнему устройству, такому как конвейер, челнок и станции переноса устройств.

Индикаторная световая полоса статуса установлена на верхней передней опоре оси X- (см. *Конфигурация с открытым корпусом*).



Рисунок 1.10 Барьерные средства защиты для инструмента Biomek i-Series без корпуса

- 1. Индикаторная световая полоса статуса
- 2. Защитный боковой щиток (на обеих сторонах и сзади)
- 3. Передняя световая завеса

Конфигурация с закрытым корпусом

Система защиты закрытого периметра обеспечивает дополнительную защиту среды вокруг инструмента. В нее входят следующие компоненты.

- Диффузионно-рефлекторная световая завеса вдоль передней стороны инструмента (см. *Световая завеса система защиты*).
- Прозрачные защитные щитки вдоль левой, правой и задней сторон инструмента. Можно заказать дополнительную боковую панель для интеграции с конвейером, которая обеспечит подключение внешнего устройства хранения к инструменту Biomek i-Series через конвейер.
- Поднимающаяся вертикально передняя дверца, которая обеспечивает доступ к инструменту.- Открывание или закрывание дверцы не влияет на работу световой завесы (см. Световая завеса — система защиты) и не приведет к остановке движения инструмента.

 Гало, которое закрывает верх инструмента и защищает его от посторонних частиц (см. Рисунок 1.11). Индикаторная световая полоса статуса установлена на гало и видна со всех сторон инструмента (см. Конфигурация с закрытым корпусом). Система совместима с доступными по дополнительному заказу блоками фильтрации НЕРА. Обратитесь к нам за дополнительной информацией



Рисунок 1.11 Барьерные средства защиты для инструмента Biomek i-Series в корпусе

- 1. Гало с индикаторной световой полосой статуса
- 2. Защитные боковые щитки (на обеих сторонах и сзади)
- 3. Дверца

Световая завеса — система защиты

🕂 осторожно

Темный неотражающий материал влияет на чувствительность световой завесы и отрицательно влияет на ее эффективность.- Обычная лабораторная одежда светлых оттенков, такая как лабораторные халаты и латексные перчатки, не препятствует работе световой завесы; однако рекомендуется проверить влияние всей лабораторной одежды на чувствительность световой завесы, прежде чем приступать к эксплуатации инструмента. Проверьте влияние лабораторной одежды на чувствительность световой завесы следующим образом:

Используйте Manual Control (Управление вручную) в программном обеспечении и вставьте материал не далее чем на 2,54 см (1") за панелью световой завесы и приблизительно на 66 см (26") выше нее. Убедитесь, что зеленый цвет индикаторной световой полосы сменится на мигающий красный.

Световая завеса вдоль передней стороны инструмента испускает рассеянный инфракрасный свет (Рисунок 1.10 и Рисунок 1.11). Когда часть тела человека или предмет диаметром более чем приблизительно 3,8 см (1,5") (например, лабораторная посуда и толстые кабели) проникают в эту защитную зону, инструмент немедленно прекращает работу, останавливая все операции манипулятора, приставки и головки. Инструмент также будет остановлен, если предмет диаметром более 1,6 см (0,625") проникнет верхний левый или верхний правый углы открытой стороны инструмента. Некоторые операции ALP, такие как встряхивание, могут продолжаться.

ALP реагируют на нарушение в соответствии с требованиями безопасности и рабочими требованиями, специфичными для каждого ALP. Например, резервуар пополнения может продолжить работу, если безопасности пользователя ничто не угрожает. ALP, движение которых при работе может представлять опасность для пользователя, переходят в безопасное состояние, когда нарушается световая завеса.

- **ПРИМЕЧАНИЕ** Когда работают активные ALP или вспомогательные устройства, и нарушается световая завеса, сообщение об ошибке может не появиться, пока не будет завершена работа ALP или вспомогательного устройства.
- **ПРИМЕЧАНИЕ** Важно знать об этой защитной зоне. Это снижает вероятность случайного выключения инструмента при непреднамеренном вторжении в зону световой завесы.

Когда инструмент бездействует или находится в определенных режимах паузы, не регистрируется нарушения при проникновении в защитную зону. Это обеспечивает полный доступ к компонентам инструмента, ALP и лабораторной посуде на столе i-Series во время паузы или бездействия системы.

Дверца

Открывание или закрывание дверцы не влияет на работу световой завесы и не приведет к остановке движения инструмента. Световая завеса работает независимо от того, закрыта дверца или открыта. Однако, если световая завеса нарушена, инструмент немедленно выключится, останавливая все операции манипулятора, приставки и головки. Некоторые операции ALP, такие как встряхивание, могут продолжаться.

Индикаторная световая полоса статуса

Расположение индикаторной световой полосы статуса зависит от конфигурации вашего инструмента. Для получения более подробных сведений выберите ссылку ниже, которая относится к вашему инструменту.

- Конфигурация с открытым корпусом
- Конфигурация с закрытым корпусом

Конфигурация с открытым корпусом

Индикаторная полоса статуса (Рисунок 1.12) с зеленым, синим, желтым и красным индикаторами встроена в верхнюю переднюю опору оси х и указывает текущий операционный статус инструмента и световой завесы (см. *Световая завеса — система защиты*).- Таблица 1.2 описывает индикаторные лампы и операционный статус, который они представляют.



Рисунок 1.12 Индикаторная световая полоса статуса, без корпуса

1. Индикаторная световая полоса статуса видна на передней стороне инструмента.

Конфигурация с закрытым корпусом

Индикаторная полоса статуса (Рисунок 1.13) с зеленым, синим, желтым и красным индикаторами встроена в гало корпуса и видна со всех четырех сторон инструмента. Она указывает текущий операционный статус инструмента и световой завесы (см. *Световая завеса — система защиты*). Таблица 1.2 определяет индикаторные лампы и операционный статус, который они представляют.



Рисунок 1.13 Индикаторная световая полоса статуса, с корпусом

1. Индикаторная полоса статуса на гало видна со всех четырех сторон инструмента в корпусе.

Цвет	Состояние инструмента	Операционный статус
Нет	Выкл.	Выкл.
Сплошной синий свет	Включен, готов	Система в начальной точке. Система работает и находится в состоянии готовности. Безопасно осуществлять доступ к инструменту и столу, не нарушая защитной зоны световой завесы.
Зеленая бегущая полоса	Включен, выполняет прогон	Выполняется метод, включая восстановление приставки, кадрирование и Manual Control (Управление вручную). Нарушение световой завесы остановит работу.
Сплошной желтый свет	Включен, не готов	Инструмент не в начальной точке, не в состоянии готовности. Безопасно осуществлять доступ к инструменту и столу, не нарушая защитной зоны световой завесы.
Чередование светло-желтого и темно- желтого	Пауза; ожидаются действия пользователя	Когда в методе записано Pause (Пауза), предусмотрен периодический доступ к столу. Когда Pause (Пауза) прекращается, световая завеса повторно активируется и метод продолжается.
Сплошной красный свет, мигающий ^а	Включен, ошибка	Вызывается ошибкой системы. Программное обеспечение сообщает причину. ПРИМЕЧАНИЕ Компоненты могут все еще продолжать движение, когда происходит другая ошибка, помимо нарушения световой завесы (например, на системе с двумя манипуляторами, когда ошибка произошла только на одном манипуляторе) Если манипулятор, приставка, головка и/или захватное устройство перемещаются, нарушение световой завесы приведет к их немедленной остановке.

 красный — единственный мигающий свет, чтобы обеспечить его правильное различение пользователями с нарушениями зрения.

ALP и принадлежности

Автоматизированные позиционеры лабораторной посуды (ALPs) представляют собой съемные и взаимозаменяемые платформенные структуры, которые установлены на стол инструмента.

Большинство ALP устанавливается представителем компании Beckman Coulter при первой установке системы Biomek i-Series. Некоторые ALP можно добавить позднее, и для их установки представитель компании Beckman Coulter может не требоваться.

ALP и типы принадлежностей

- Пассивные ALP некоторые пассивные ALP хранят или удерживают лабораторную посуду на месте на столе, в то время как другие служат приемниками для побочных продуктов метода, например жидкости системы, утилизируемых наконечников и коробок с наконечниками.-
- Активные ALP активные ALP и принадлежности содержат механизм, подключаемый к источникам электропитания для работы, например, для промывки наконечников, смешивания/перемешивания, встряхивания и точного позиционирования лабораторной посуды.
- Монтажные пластины ALP, используемые с инструментами Biomek FX^P/NX^P, требуют монтажной пластины при использовании на инструментах Biomek i-Series в связи с другим способом монтажа ALP Biomek i-Series; типы монтажных пластин включают в себя стандартные монтажные пластины для пассивных ALP и монтажные пластины с виброизоляцией для активных ALP.
- ПРИМЕЧАНИЕ Документ Biomek i-Series Automated Labware Positioners, Accessories, & Devices Instructions for Use (Инструкции по применению автоматизированных позиционеров лабораторной посуды, принадлежностей и устройств Biomek i-Series) (Кат. № В54477) содержит подробную информацию по использованию ALP Biomek i-Series, подсоединению монтажных пластин к ALP, которые были предназначены для инструментов Biomek FX^P/NX^P, и поиску инструкций по использованию совместимых ALP Biomek FX^P/NX^P с вашим инструментом Biomek i-Series. Перечень ALP Biomek FX^P/NX^P, которые совместимы с инструментами Biomek i-Series, находится в ПРИЛОЖЕНИЕ А, Памятка для пользователей инструмента Biomek FXP/NXP.

Наконечники

Наконечники, доступные для инструментов Biomek i-Series, перечислены в таблицах ниже:

- Таблица 1.3, Нефильтрующие одноразовые наконечники для 96-канальных головок и приставок Интервальная-8-
- Таблица 1.4, Фильтрующие одноразовые наконечники для 96-канальных головок и приставок Интервальная-8
- Таблица 1.5, Одноразовые наконечники для 384-канальных головок
- Таблица 1.6, Фиксированные наконечники (только Интервальная-8)

Таблица 1.3 Нефильтрующие одноразовые наконечники — для 96-канальных головок и приставок Интервальная-8-

Особенности		Голов	Головка/Приставка		Обозначение в программном обеспечении Biomek					
Емкость наконечника ^а (макс.)	Нестерильные-	Стерильные ^b	С широким просветом-	Кондуктивные	МС-96, 300 мкл	МС-96, 1 200 мкл	Интервальная-8	Редактор типа наконечника	Редактор типа лабораторной посуды	Каталожный номер
1 070 мкл	•				•	•	•	T1070	BC1070	B85940
1 070 мкл		•			•	•	•	T1070	BC1070	B85945
1 070 мкл	•			•			•	T1070_LLS	BC1070_LLS	B85959
1 070 мкл		•		•			•	T1070_LLS	BC1070_LLS	B85961
1 070 мкл	•		•		•	•	•	T1070_WB	BC1070_WB	B85971
1 070 мкл		•	•		•	•	•	T1070_WB	BC1070_WB	B85975
230 мкл	•				•	•	•	T230	BC230	B85903
230 мкл		•			•	•	•	T230	BC230	B85906
230 мкл	•			•			•	T230_LLS	BC230_LLS	B85915
230 мкл		•		•			•	T230_LLS	BC230_LLS	B85917
230 мкл	•		•		•	•	•	T230_WB	BC230_WB	B85926
230 мкл		•	•		•	•	•	T230_WB	BC230_WB	B85929
90 мкл	•				•	•	•	Т90	BC90	B85881
90 мкл		•			•	•	•	Т90	BC90	B85884
90 мкл	•			•			•	T90_LLS	BC90_LLS	B85892
90 мкл		•		•			•	T90_LLS	BC90_LLS	B85894
80 мкл	•				•	•	•	Т80	BC80	B85764
80 мкл		•			•	•	•	Т80	BC80	B85767
80 мкл	•			•			•	T80_LLS	BC80_LLS	B85775
80 мкл		•		•			•	T80_LLS	BC80_LLS	B85872

а. Емкость наконечника = жидкость + воздушный зазор.

b. Весктап Coulter предлагает стерилизованный продукт, который контролируется в соответствии с валидированным процессом использования этиленоксида или облучения, для приложений, в которых требуется работа со стерильными жидкостями. Продукты, обозначенные как «стерильные», стерилизуются в соответствии с руководствами ANSI/AAMI/ISO 11135 или 11137, соответствующим образом. Процессы стерилизации обеспечивают уровень обеспечения стерильности (SAL) 10-6.

Емкость	00	собеннос	ти	Голо	Головка/Приставка		Обозначение в программном обеспечении Biomek		
Емкость наконечник а ^а (макс.)	Стерильные ^b	С широким просветом-	Кондуктивные	МС-96, 300 мкл	МС-96, 1 200 мкл	Интервальная-8	Редактор типа наконечника	Редактор типа лабораторной посуды	Каталожны й номер
1 025 мкл	•			•	•	•	T1025F	BC1025F	B85955
1 025 мкл	•	•		•	•	•	T1025F_WB	BC1025F_WB	B85981
1 025 мкл	•		•			•	T1025F_LLS	BC1025F_LLS	B85965
190 мкл	•			•	•	•	T190F	BC190F	B85911
190 мкл	•	•		•	•	•	T190F_WB	BC190F_WB	B85936
190 мкл	•		•			•	T190F_LLS	BC190F_LLS	B85922
50 мкл	•			•	•	•	T50F	BC50F	B85888
50 мкл	•		•			•	T50F_LLS	BC50F_LLS	B85899
40 мкл	•			•	•	•	T40F	BC40F	B85771
40 мкл	•		•			•	T40F_LLS	BC40F_LLS	B85877

Таблица 1.4 Фильтрующие одноразовые наконечники — для 96-канальных головок и приставок Интервальная-8

а. Емкость наконечника = жидкость + воздушный зазор.

b. Весктап Coulter предлагает стерилизованный продукт, который контролируется в соответствии с валидированным процессом использования этиленоксида или облучения, для приложений, в которых требуется работа со стерильными жидкостями. Продукты, обозначенные как «стерильные», стерилизуются в соответствии с руководствами ANSI/AAMI/ISO 11135 или 11137, соответствующим образом. Процессы стерилизации обеспечивают уровень обеспечения стерильности (SAL) 10-6.

		Οςοδε	нности	Обозначение в программном обеспечении Biomek			
Тип	Емкость наконечника ^а (макс.)	Нестерильные- Стерильные ^b		Редактор типа наконечника	Редактор типа лабораторной посуды	Каталожный номер	
	50 мкл	•		T50_384	BC50_384	B85753	
	50 мкл		•	T50_384	BC50_384	B85756	
пефильтрующие-	30 мкл	•		T30_384	BC30_384	B85739	
	30 мкл		•	T30_384	BC30_384	B85745	
Фильтрующие	40 мкл		•	T40F_384	BC40F_384	B85760	
	25 мкл		•	T25F_384	BC25F_384	B85749	

Таблица 1.5 Одноразовые наконечники — для 384-канальных головок

а. Емкость наконечника = жидкость + воздушный зазор.

b. Beckman Coulter предлагает стерилизованный продукт, который контролируется в соответствии с валидированным процессом использования этиленоксида или облучения, для приложений, в которых требуется работа со стерильными жидкостями. Продукты, обозначенные как «стерильные», стерилизуются в соответствии с руководствами ANSI/AAMI/ISO 11135 или 11137, соответствующим образом. Процессы стерилизации обеспечивают уровень обеспечения стерильности (SAL) 10-6.

Таблица 1.6 Фиксированные наконечники (только Интервальная-8)

T	Объем фиксиров	Емкость трубки		функции	Обозначение в программном обеспечении Biomek		V
тип фиксированных наконечников	анного наконечни ка ^а (макс.)	Маленький объем (макс.)	Большой объем (макс.)	шункции LLS/CD ^b	Редактор типа наконечника	Редактор типа лаборатор ной посуды	номер
Fixed100 для трубок большого объема	93 мкл	_	5,0 мл	Да	Fixed100	c	A39377
Наконечники для прокалывания мембраны, желобоватые для трубок большого объема	37 мкл	_	5,0 мл	Только LLS	SeptaFluted	c	987870
Наконечники Fixed100 для трубок маленького объема	14 мкл	1,2 мл	_	Да	Fixed100	c	719810 (без покрытия) 719809 (с тефлоновым покрытием)

а. Емкость наконечника = жидкость + воздушный зазор.

b. CD = обнаружение сгустка

с. Фиксированные наконечники выбирают через **Hardware Setup** (Настройка аппаратного обеспечения); подробные сведения см. в *Biomek i-Series Hardware Manual* (Руководство по аппаратному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № B54474).

Biomek Software

Biomek Software управляет приставкой Многоканальная и/или приставкой Интервальная-8 на вашем инструменте Biomek i-Series. Оно служит для непосредственного и точного управления процессом создания метода.- Преимущества инструмента заключаются в гибкости, которую обеспечивает это сочетание.

ПРИМЕЧАНИЕ Метод — это серия шагов, которые управляют работой инструмента.

В этом разделе рассматриваются следующие темы:

- Запуск программного обеспечения Biomek
- Компоненты программного обеспечения Biomek
- Рабочее пространство программного обеспечения Biomek
- Настройка компонентов основного рабочего пространства
- Параметры дисплея

Безопасность контроллера автоматизации

<u>ВНИМАНИЕ</u>

Риск потери данных или отказа системы. Контроллер автоматизации запрограммирован автоматически получать обновления при подключении к интернету. Получив уведомление о наличии обновлений, перезагрузите систему как можно быстрее. Если перезапуск не выполнен вручную, система запланирует автоматический перезапуск в то время, когда система обычно бездействует. Чтобы избежать потери данных и/или проб, проверьте наличие обновлений Windows и установите их, прежде чем запускать прогон на ночь или в промежутке между сменами.-

🕂 ВНИМАНИЕ

Риск потери данных или отказа системы. Система запрограммирована не допускать автозапуска вставленного внешнего носителя, такого как DVD или USB-накопитель. Не меняйте настройки, относящиеся к автоматическим обновлениям, антивирусной программе, брандмауэру или автозапуску, во избежание нарушения защиты системы.--

На ваш контроллер автоматизации Biomek i-Series установлена операционная система Windows[®] 10 Корпоративная LTSB x64, в которой запрограммированы следующие функции для обеспечения защиты от киберугроз и вредоносного программного обеспечения.

- Сканирование на вирусы Защитником Windows.
- Включенный Брандмауэр Windows.
- Автоматические обновления для ОС Windows и Защитника Windows.

ВАЖНО Автоматические обновления запланированы на выполнение в 2 часа ночи, соответственно, обычная работа в это время может быть прервана. Если вам потребуется работать с инструментом в это время, выполните поиск по словам *Change Automatic Maintenance Settings* (Изменение параметров автоматического обслуживания) через Search (Поиск) Windows и измените время Automatic Maintenance (Автоматическое обслуживание) на время, которое вам подходит больше всего.

ПРИМЕЧАНИЕ Автоматические обновления включают в себя еженедельную оптимизацию диска, с полной дефрагментацией жестких дисков контроллера автоматизации.

- Включенное восстановление системы.
- Отключенный автозапуск для всех устройств-

Запуск программного обеспечения Biomek

Чтобы запустить Biomek Software:

1 Дважды щелкните значок программного обеспечения Biomek (Рисунок 1.14), который был создан на вашем рабочем столе в процессе установки.

Рисунок 1.14 Значок программного обеспечения Biomek



ИЛИ

В меню Start (Пуск) выберите All Apps (Все программы) > Beckman Coulter > Biomek Software.

Если на системе включены Accounts & Permissions (Учетные записи и разрешения) Beckman Coulter, необходимо создать учетную запись и осуществлять вход в программу, используя это имя учетной записи и пароль. Чтобы получить более подробную информацию, обратитесь к системному администратору.

ПРИМЕЧАНИЕ Accounts & Permission (Учетные записи и разрешения) Beckman Coulter являются интегрированным набором функций, встроенным в Biomek Software, который помогает пользователям выполнять требования 21 CFR, Часть 11, для закрытых систем. Разрешения предоставляют возможность контролировать доступ пользователя к специфическим операциям программы. Чтобы узнать дополнительные подробности, см. *Biomeki-Series Software Reference Manual* (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № B56358), *Using Accounts and Permissions* (Использование учетных записей и разрешений).

Компоненты программного обеспечения Biomek

Biomek Software содержит следующие компоненты: файлы инструмента, проекты и файлы метода. Обзор всех этих компонентов включен в разделы ниже.

Файлы инструмента

Файл инструмента содержит всю актуальную информацию, относящуюся к физическому аппаратному обеспечению. В него входят:

- тип и конфигурация инструмента;
- устройства и ALP, установленные на столе инструмента;
- внешние устройства, интегрированные в инструмент;
- структура стола и информация о кадрировании.

Конфигурация инструмента должна точно представлять аппаратное обеспечение инструмента во избежание столкновений инструмента и компонентов на столе.- Все конфигурации инструмента составляются с использованием **Hardware Setup** (Настройка аппаратного обеспечения), **Device Editor** (Редактор устройства) и **Deck Editor** (Редактор стола).

- **ВАЖНО** При добавлении ALP или устройства к **Deck Editor** (Редактор стола) убедитесь, что выбранная позиция обеспечивает достаточно пространства между соседними ALP или устройствами. Чтобы проверить расположение ALP или устройств, поместите их на физический стол в выбранные позиции, не забывая установить монтажные пластины, если они требуются. Если требуется, скорректируйте координаты позиции в **Deck Editor** (Редактор стола), чтобы они отражали выбранную позицию.
- **ПРИМЕЧАНИЕ** Автоматизированные позиционеры лабораторной посуды (ALP) представляют собой съемные и взаимозаменяемые структуры платформы, устанавливаемые на стол для обеспечения выполнения автоматизированного анализа.

Hardware Setup (Настройка аппаратного обеспечения) используется для программирования головок, определенных устройств и принадлежностей, доступных для инструмента. Device Editor (Редактор устройства) используется для программирования устройств, таких как ALP статического аппарата Пелтье и ALP аппарата для встряхивания Пелтье. Deck Editor (Редактор стола) используется для программирования точного расположения всех позиций лабораторной посуды на столе и ассоциирования устройств или принадлежностей с этими позициями. Затем приставка должна быть точно сопоставлена с каждой позицией стола путем кадрирования стола.

Чтобы получить больше сведений о файлах инструмента, см. Biomeki-Series Software Reference Manual (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), Using Instrument Files and Settings (Использование файлов инструмента и настроек).

Проекты

В проекте хранится информация о типах жидкости, типах лабораторной посуды и типах наконечников, схемах ячеек и техниках пипетирования и шаблонах, которые используются для программирования действий инструмента. В проектах хранится история всех изменений, добавлений и удалений из проекта.

Элементы проекта запрограммированы с использованием следующих редакторов:

- Labware Type Editor (Редактор типа лабораторной посуды)
- **Тір Туре Editor** (Редактор типа наконечника)
- Liquid Type Editor (Редактор типа жидкости)
- Technique Browser (Обозреватель техник)
- Pipetting Template Editor (Редактор шаблона пипетирования)
- Well Pattern Editor (Редактор схемы ячеек)

Элементы проекта можно сохранить, что приведет к созданию редакции элемента проекта. Сохраненные редакции всегда можно восстановить и использовать повторно, обеспечивая, чтобы сохраненные или валидированные методы были доступны для воспроизведения даже в том случае, если элементы проекта впоследствии были изменены или удалены. Чтобы получить больше сведений о проектах, см. Biomeki-Series Software Reference Manual (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), Understanding and Using Projects (Понимание и использование проектов).

Методы

Методы содержат точную информацию по выполнению специфической последовательности действий для выполнения задачи, и используют информацию из проектов и файлов инструментов для программирования и пользовательской настройки этих действий. Каждый метод сохранен в проекте, вместе с другими элементами проекта, которые могут использоваться в методе.

Редактор методов используется для создания методов, управляющих системой работы с жидкостью.- Методы представляют собой серию шагов, которая совместно представляет разные операции, такие как перенос жидкости или перемещение лабораторной посуды с использованием захватного устройства. Дополнительные операции могут быть выполнены в методе посредством активных или пассивных ALP, принадлежностей или интегрированных устройств. Чтобы получить больше сведений о создании методов и работе с ними, см. *Biomeki-Series Software Reference Manual* (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), *Setting Up Methods* (Настройка методов).

Открытие нескольких экземпляров программного обеспечения Biomek

ВАЖНО Одновременная работа с несколькими инструментами Biomek на одном контроллере автоматизации требует специального программирования; обратитесь к нам за помощью.

При открытии нескольких экземпляров программного обеспечения Biomek на одном контроллере автоматизации учитывайте следующие особенности.

- Хотя только один файл инструмента можно открыть в программном обеспечении Biomek за раз, можно открыть несколько копий программного обеспечения Biomek одновременно на контроллере автоматизации, при этом каждая будет использовать свой файл инструмента (дополнительную информацию см. в *Открытие последующих экземпляров программного обеспечения Biomek*). Если требуется создать новый файл инструмента, чтобы можно было открыть несколько экземпляров программного обеспечения Biomek, см. *Biomek i-Series Software Reference Manual* (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), *Creating a New Instrument File* (Создание нового файла инструмента).
- Элементы проекта могут быть общими в разных экземплярах программного обеспечения Biomek.
- Только один экземпляр программного обеспечения Biomek может поддерживать связь с физическим инструментов в любое заданное время.

Типичные сценарии использования нескольких экземпляров программного обеспечения Biomek включают в себя следующие:

- несколько инструментов Biomek соединены через программное обеспечение SAMI EX;
- копирование и вставка между двумя методами, каждый из которых имеет уникальный файл инструмента;
- работа с несколькими методами одновременно.

Открытие последующих экземпляров программного обеспечения Biomek

Если Biomek Software уже открыто и требуется открыть другой экземпляр, выполните следующие действия.

- найдите файл инструмента, который хотите открыть, который должен являться другим файлом инструмента, не той версией, которая уже открыта в программном обеспечении Biomek.
 - **ПОДСКАЗКА** Если несколько экземпляров программного обеспечения Biomek будут использоваться на регулярной основе, создайте ярлыки регулярно используемых файлов инструментов и разместите эти ярлыки в легкодоступном расположении на вашем контроллере.-
- 2 Дважды щелкните файл инструмента.
- **ПРИМЕЧАНИЕ** Также можно открыть следующий экземпляр программного обеспечения Biomek, щелкнув ярлык программы. Этот способ открытия дополнительного экземпляра программного обеспечения является менее прямым, так как приводит к появлению нескольких сообщений об ошибках, второе из которых осведомится, не желаете ли вы выполнить поиск другого файла инструмента; если вы выберете **Yes** (Да), вам потребуется найти и выбрать другой файл инструмента, затем выбрать **Open** (Открыть), чтобы открыть программу.

Рабочее пространство программного обеспечения Biomek

Компоненты, составляющие Biomek Software, подробно описаны в перечисленных ниже разделах. Пример окна рабочего пространства программного обеспечения Biomek находится в Рисунок 1.15.

- Вкладка «Файл»
- Панель быстрого доступа
- Строка заголовка
- Строка состояния
- Строка ошибки
- Лента
- Редактор методов

Рисунок 1.15 Пример рабочего пространства программного обеспечения Biomek

□ □ □ □ □ File Method Setup & Device Steps L	Liquid Handling Steps	Data Steps Control Steps Extra Steps Utilities @
File Method Setup & Device Steps L	Liquid Handling Steps	Data Steps Control Steps Extra Steps Utilities 🛞
Transfer Combine Aspirate Dispense Loar Tip:	M M M €M €M ad Unload Mix Was ps Tips Tips	Image: Select Tips Image: Dispense Image: Select Tips Image: Select Tips Image: Select Tips Image: Select Tips Image: Select Tips Image: Select Tips Image: Select Tips Image: Select Tips Image: Select Tips Image: Select Tips Image: Select Tips Image: Select Tips Image: Select Tips Image: Select Tips Image: Select Tips Image: Select Tips Image: Select Tips Image: Select Tips Image: Select Tips Image: Select Tips Image: Select Tips Image: Select Tips Image: Select Tips Image: Select Tips Image: Select Tips Image: Select Tips Image: Select Tips Image: Select Tips Image: Select Tips Image: Select Tips Image: Select Tips Image: Select Tips Image: Select Tips Image: Select Tips Image: Select Tips Image: Select Tips Image: Select Tips Image: Select Tips Image: Select Tips Image: Select Tips Image: Select Tips Image: Select Tips Image: Select Tips Image: Select Tips Image: Select Tips Image: Select Tips Image: Select Tips Image: Select Tips Image: Select Tips Image: Select Tips Image: Select Tips Image: Select Tips Image: Select Tips Im
Basic Liquid Handling Multic	channel	Select Tips
Start Start Instrument Setup Image: Start Instrument Setup Image: Start Start Image: Start Image: Start I	e Type: BCFlat96 :: P16 :ype: Tp Contents :: 101	Pod: Pod1 ▼ Find Empty Tips
[✔] Auto- Iechniqu	-Select que: Standard	Customize
	TR P	P3 P8 P13 P18 P23 P28 P33 P38 R1 P4 P9 P14 P19 P24 P29 P34 P39 R1 P2 P20 P25 P30 P35 P40 P1 P2 P21 P26 P31 P36 P41 P2 P7 P12 P17 P22 P27 P32 P37 P42

Вкладка «Файл»

Вкладка Файл (Рисунок 1.16) позволяет выполнять базовые функции программного обеспечения Biomek, которые описаны в Таблица 1.7. Чтобы получить дополнительную информацию, см. *Biomek i-Series Software Reference Manual* (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) Кат. № ВЗ6358.



File						
\square	New	ł	Recent Methods			
	Open	ŀ				
H	Save	۲				
H	Save As	۲				
≚	Import	۲				
⊥	Export	۲				
-	Print	۲				
L ^a	Close Method					
				Preferences	(i) About	🔀 Exit

Таблица 1.7 Пункты меню Файл

Пункт меню Файл	Подпункт-	Описание
New (Новый)	Method (Метод)	Создает новый метод в программном обеспечении Biomek. Система автоматически назначает новым методам общее имя, которое содержит имя по умолчанию Method плюс следующее доступное целое число в последовательности в открытом проекте. За именем метода по умолчанию следует звездочка (после внесения изменения) и слово [New] ([Новый]), указывающее, что метод не был сохранен; например, Method1* [New] .
	Project (Проект)	Открывает новый проект в программном обеспечении Biomek. Имя текущего проекта показано в нижнем левом углу окна программного обеспечения Biomek
	Method (Метод)	Открывает сохраненный метод.
Open (Открыть)	Project (Проект)	Открывает сохраненный проект.
	Instrument (Инструмент)	Открывает сохраненный файл инструмента.

1
L

Таδлица	1.7	Пункты	меню	Файл
---------	-----	--------	------	------

Пункт меню Файл	Подпункт-	Описание		
Save (Сохранить)	Method (Метод)	Сохраняет текущий метод. Если метод не был сохранен ранее, вы введете имя и можете выбрать расположение проекта для сохранения метода.		
	Instrument (Инструмент)	Сохраняет изменения в файле инструмента.		
	Method (Метод)	Позволяет сохранить текущий метод в новом расположении и/или с новым именем.		
Save as (Сохранить как)	Project (Проект)	Позволяет сохранить текущий проект как новое имя.		
,	Instrument (Инструмент)	Позволяет сохранить текущий инструмент как файл *.bif в новом расположении и/или с новым именем.		
	Method (Метод)	Импортирует файлы метода, ранее экспортированные из проекта, в активный проект.		
Import (Импорт)	Project (Проект)	Импортирует ранее экспортированный проект в текущий активный проект.		
	Instrument Settings (Настройки инструмента)	Импортирует ранее экспортированные настройки инструмента в текущий файл инструмента.		
	Method (Метод)	Экспортирует текущий метод в файл *.bmf.		
	All Methods (Bce методы)	Экспортирует все методы в текущем проекте в выбранное местоположение.		
Export (Экспорт)	Project (Проект)	Экспортирует выбранные элементы проекта (не методы) из проекта в файл *.imp, который затем можно импортировать в другой проект.		
	Instrument Settings (Настройки инструмента)	Экспортирует выбранные настройки инструмента как файл *.imp с выбранным именем и расположением.		
	Print (Печать)	Позволяет распечатать метод Biomek в последовательной текстовой форме.		
Print (Печать)	Print Setup (Настройка печати)	Позволяет определить настройки принтера в соответствии с вашими потребностями.		
	Print Preview (Предварительны й просмотр печати)	Позволяет выполнить предварительный просмотр, как будет выглядеть распечатанный метод.		
Close Method (Закрыть метод)	Закрывает текущий метод, предлагая выполнить сохранение, если имеются несохраненные модификации.			
Recent Methods (Недавние методы)	Предоставляет доступ к последним использовавшимся файлам. Файлы перечислены в хронологическом порядке, последние использовавшиеся файлы находятся в верхней части списка. Чтобы открыть файл в списке, щелкните имя файла.			

Пункт меню Файл	Подпункт-	Описание		
Preferences (Персональные настройки)	Позволяют скорректировать настройки приложения, включая общие настройки, как шаги отображаются в представлении метода и как обрабатываются ошибки.			
About (О программе)	Предоставляет информацию о программном обеспечении Biomek, включая информацию об авторском праве и товарном знаке, версию, версию файла инструмента, информацию о лицензии и серийный номер.			
Exit (Выход)	Закрывает Biomek Software.			

Таблица 1.7 Пункты меню Файл

Панель быстрого доступа

Панель быстрого доступа (Рисунок 1.17) предоставляет удобный доступ к базовым функциям программного обеспечения Biomek, подробно описанным в Таблица 1.8.





1. Панель быстрого доступа

Пиктограмма	Описание	Функция
	Новый метод	Открывает новый метод в программном обеспечении Biomek. Система автоматически назначает новым методам общее имя, которое содержит имя по умолчанию Method плюс следующее доступное целое число в последовательности для открытого проекта. За именем метода по умолчанию следует звездочка и слово [NEW] ([HOBЫЙ]), указывающее, что метод не был сохранен; например, Method1* [NEW] .
		 Чтобы получить дополнительные сведения, см. Biomek i-Series Software Reference Manual (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), Creating a New Method (Создание нового метода).
		Открывает сохраненный метод.
	Открыть метод	 Чтобы получить дополнительные сведения, см. Biomek i-Series Software Reference Manual (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), Opening a Saved Method (Открытие сохраненного метода).
F	Сохранить метод	Сохраняет текущий метод. Если метод не был сохранен ранее, вы введете имя и расположение для сохранения метода.
		 Чтобы получить дополнительные сведения, см. Biomek i-Series Software Reference Manual (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № B56358), Saving a Method (Сохранение метода).
		• Отменить: Возвращает программное обеспечение назад на полный шаг метода при каждом выборе этого значка.
		ПРИМЕЧАНИЕ (Сtrl) + (Z) — дополнительный способ отменить предыдущие действия.
		• Вернуть: Переводит программное обеспечение вперед на полный шаг метода при каждом выборе этого значка (доступно только после использования функции «Отменить»).
5	Отменить	ПРИМЕЧАНИЕ (Стл) + (Y) — дополнительный способ вернуть действия.
0	Вернуть	ВАЖНО При наведении мыши на кнопку Отменить или Вернуть будет показана подсказка, указывающая, какое действие будет отменено или возвращено.
		 Чтобы получить дополнительные сведения, см. Biomek i-Series Software Reference Manual (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), Using Undo and Redo in Method Building (Использование функций «Отменить» и «Вернуть» при создание метода).

Таблица 1.8	Функции панели	быстрого	доступа
-------------	----------------	----------	---------

Пиктограмма	Описание	Функция
	Выполнить метод	 Запускает выполнение текущего метода. Чтобы получить дополнительные сведения, см. Biomek i-Series Software Reference Manual (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № B56358), Running a Method (Выполнение метода).
•	Приостановить метод	Приостанавливает выполняемый в настоящий момент метод. • Чтобы получить дополнительные сведения, см. <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), <i>Pausing a Method in Progress</i> (Приостановка выполняемого метода).
	Остановить метод	Останавливает выполняемый в настоящий момент метод. • Чтобы получить дополнительные сведения, см. <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), <i>Stopping a Method in Progress</i> (Остановка выполняемого метода).

Таблица 1.8 Функции панели быстрого доступа

Строка заголовка

Строка заголовка, которая располагается в самой верхней части основного рабочего пространства (Рисунок 1.18), показывает имя программного обеспечения, имя файла текущего метода, быстрый статус-- при выполнении метода и содержит Панель быстрого *доступа, Лента* и кнопки строки заголовка. Таблица 1.9 содержит обзор кнопок строки заголовка.

Рисунок 1.18 Строка заголовка программного обеспечения Biomek

🖗 Bion	nek Softw	are - N	lethod2* [New]											
		∂											Running 0:00:28 remaining	-(1
File	Met	hod	Setup & Device Ste	ps Liq	uid Handlir	ig Steps Data	Steps	Contr	ol Steps	Extra	Steps	Utilities	0	
			View Simulator	3		History	Х	Þ			X	\oslash		
Run	Pause	Stop	Single Step	Manual Control	Home All Axes	Properties	Cut	Сору	Paste	Select All	Delete	Disable		
			Execution			Details			5	Steps				
	Sta Sta Ins Sta Ins Ins	art strum ansfei	ent Setup r 40 µL frc					_						

1. Строка заголовка

Пикто грамм а	Описание	Функция
	Свернуть	Сворачивает экран программного обеспечения Biomek.
	На весь экран	Разворачивает экран программного обеспечения Biomek в соответствии с полным размером монитора.
æ	Восстановить	После разворачивания экрана восстанавливает предыдущий размер экрана программного обеспечения Biomek.
×	Закрыть	Закрывает Biomek Software. Если имеются несохраненные изменения в методе, появляется подсказка, предлагающая сохранить их.
0	Справка	При нажатии кнопки Справка открывается интерактивная версия Biomek i-Series Software Reference Manual (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series). ПРИМЕЧАНИЕ Для получения справки по другим темам Biomek i-Series доступны соответствующие руководства на веб-сайте и в следующем расположении: ThisPC\OSDisk(C:)\Program Files (x86)\Common Files\Beckman Coulter\Manuals

Таблица 1.9 Функции строки заголовка

Строка состояния

Строка состояния (Рисунок 1.19), которая расположена в нижней части рабочего пространства программного обеспечения Biomek, содержит имя файла метода, имя текущего проекта, имя инструмента, оценочное время до завершения, все текущие ошибки, состояние камеры и другую информацию, относящуюся к расположению курсора мыши в пользовательском интерфейсе.

Рисунок 1.19 Строка состояния - пример



- 1. Имя метода
- 2. Текущий проект
- 3. Инструмент
- 4. Оценочное время до завершения

Или

Прошедшее время, если метод сейчас выполняется.

- 5. Состояние камеры
- **6.** Информация, относящаяся к той части дисплея программного обеспечения, где в настоящее время находится курсор мыши.

Изображение для примера	Описание	Функция
Method3*	Имя метода	Показывает имя текущего метода.
BiomekFXP	Текущий проект	Показывает имя текущего проекта.
BiomekFXP	Активный файл инструмента	Показывает имя текущего файла инструмента.
		Показывает оценочное время до завершения следующим образом:
ETC: 0:00:00	Оценочное время до завершения	 Когда шаг Finish (Завершить) выделен в представлении метода, программное обеспечение оценивает реальное время, необходимое для выполнения всего метода (за исключением времени, необходимого для вмешательства пользователя, если применимо). Когда в представлении метода выделен любой другой шаг, продолжительность времени, отображаемая в поле ЕТС, представляет время, которое требуется для выполнения метода (за исключением времени, необходимого для выполнения вмешательства пользователя, если применимо).
		ВАЖНО ЕТС — оценочное значение, соответственно, отображаемое время может быть неточным. Для некоторых методов ЕТС нельзя рассчитать.
Not Recording	Состояние камеры	Указывает текущее состояние Видеосистемы .
Source not specified.	Информация	Показывает информацию, относящуюся к положению курсора мыши в настоящий момент.

Таδлица 1.10 Функции строки состояния

Строка ошибки

Расположенная над строкой состояния, строка ошибки (Рисунок 1.20) видна только тогда, когда во время валидации метода обнаружена ошибка. Строка ошибки показывает первую ошибку для выбранного в настоящий момент шага.



	TR1 P3 P8 P13 P18 P23 P28 P33 TR2 P4 P9 P14 P19 P24 P29 P34 P5 P10 P15 P20 P25 P30 P35 P38 P1 P6 S** P16 P21 P26 P31 P36 P39 P2 P12 P17 P27 P32 P37 P40
Unknown position: Dest	
Method1* Biomek i7 Biomek i7 ETC: Fai	led Not Recording Unknown position: Dest

1. Строка ошибки

Лента

Расположенная непосредственно над областью программирования шага, лента предоставляет удобный доступ к наиболее часто используемым элементам в программном обеспечении Biomek.- Количество вкладок на ленте может немного различаться, с учетом вариантов, выбранных в программном обеспечении. Подробные сведения по каждой доступной вкладке ленты см. в следующих разделах:

- Вкладка «Метод»
- Вкладка «Шаги настройки и устройств»
- Вкладка «Шаги работы с жидкостью»
- Вкладка «Шаги данных»
- Вкладка «Шаги управления»
- Вкладка «Предпрограммированные шаги»
- Вкладка «Средства»

ПРИМЕЧАНИЕ Интегрированные устройства могут добавлять шаги и/или средства к вышеперечисленным вкладкам или добавить новые вкладки.

Переключение активных вкладок ленты

Чтобы переключаться между активными вкладками, выбирайте заголовок другой вкладки на ленте. На Рисунок 1.21 выбрана вкладка **Средства**.

Рисунок 1.21 Вкладки ленты



Вкладка «Метод»

Вкладка **Метод** (Рисунок 1.22), которая делится на группы **Execution** (Выполнение), **Details** (Детали) и **Steps** (Шаги), содержит способы внесения изменений или просмотра сведений, относящихся к текущему методу. Пункты, доступные на этой вкладке, представлены в Таблица 1.11.

Рисунок 1.22 Вкладка «Метод»

	Me	thod										
Run	Pause	Stop	Single Step	Manual	A Home	History	Cut	Сору	Paste	Select	X Delete	Ø Disable
			 onigre orep 	Control	All Axes	in openies				All		
			Execution			Details				Steps		

Таблица 1.11 Пункты вкладки «Метод»

Пункт меню	Пиктограмма	Описание
Run (Выполнить)	Run	 Запускает выполнение метода. Чтобы узнать подробности, см. <i>Biomek i-Series Software</i> <i>Reference Manual</i> (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), <i>Running a Method</i> (Выполнение метода).
Pause (Пауза)	Pause	 Прерывает метод после завершения инструментом выполняемого движения. Прогон можно возобновить, снова выбрав Pause (Пауза) или выбрав значок Run (Прогон). Чтобы узнать подробности, см. <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), <i>Pausing a Method in Progress</i> (Приостановка выполняемого метода).
Stop (Остановить)	Stop	 Прерывает метод во время его выполнения, когда нет намерения возобновить выполнение метода. Чтобы узнать подробности, см. <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № B56358), <i>Stopping a Method in Progress</i> (Остановка выполняемого метода).

Таδлица	1.11	Пункты	вкладки	«Метод»
---------	------	--------	---------	---------

Пункт меню	Пиктограмма	Описание
View Simulator		Открывает Biomek Simulator (Симулятор Biomek), который является анимированной 3-D моделью инструмента, выполняющей метод. • Чтобы узнать подробности, см. <i>Biomek i-Series Software</i>
(Просмотреть симулятор)	S View Simulator	Reference Manual (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № B56358), Using the Simulator Controls (Использование элементов управления симулятором).
Single Step (Один шаг)		Позволяет блоку передвигаться на одну операцию за раз при щелчке кнопки пуска для каждого движения.
	Single Step	 Чтобы узнать подробности, см. Biomek i-Series Software Reference Manual (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), Performing Single Operations Within Steps (Выполнение отдельных операций в пределах шага).
		Перемещает или обеспечивает следующее независимо от метода:
	Manual Control	• Начальное положение по всем осям
Manual		 Управление активным ALP и устроиством CAN Управление приставкой
Control		 Управление приставкой Получение номера версии для микропрограммного
(Управление		обеспечения на инструменте и устройствах САN
вручную)		 Чтобы узнать подробности, см. Biomek i-Series Software Reference Manual (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), Manual Control (Управление вручную).
		Перемещает приставку(-и) к референсной точке. Вам потребуется выполнить Home All Axes (Начальное положение по всем осям) в следующие моменты.
Home All		 Ежедневное техническое обслуживание.
(Начальное		• После выключения и включения электропитания.
положение	All Axes	• При восстановлении после сообщения об ошибке.
по всем осям)		 Чтобы узнать подробности, см. Biomek i-Series Software Reference Manual (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № B56358), Running a Method (Выполнение метода).
History (История)		Предоставляет полную историю редакций, которая прослеживает все моменты, когда текущий метод был сохранен или валидирован; доступна для просмотра, когда метод открыт.
	History	 Чтобы узнать подробности, см. Biomek i-Series Software Reference Manual (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № B56358), Viewing Method History (Просмотр истории метода).

Таδлица	1.11	Пункты	вкладки	«Метод»
---------	------	--------	---------	---------

Пункт меню	Пиктограмма	Описание
Properties (Свойства)	Properties	 Позволяет ввести описание метода, которое можно просматривать и менять. Чтобы узнать подробности, см. <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Справочное Руководство по программному
		оδеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), Entering and Viewing Method Properties (Ввод и просмотр свойств метода).
		Удаляет шаг в методе, позволяя поместить его в другое расположение.
Cut (Вырезать)	Cut	 Чтобы узнать подробности, см. Biomek i-Series Software Reference Manual (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), Copying, Cutting, and Pasting Steps in a Method (Копирование, вырезание и вставка шагов в методе).
		Помещает шаг в буфер обмена программного обеспечения Biomek, позволяя дублировать его в выбранное местоположение в методе.
Сору (Копировать)	Сору	 Чтобы узнать подробности, см. Biomek i-Series Software Reference Manual (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), Copying, Cutting, and Pasting Steps in a Method (Копирование, вырезание и вставка шагов в методе).
		Помещает копированный или вырезанный шаг в выбранное расположение.
Paste (Вставить)	Paste	 Чтобы узнать подробности, см. Biomek i-Series Software Reference Manual (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), Copying, Cutting, and Pasting Steps in a Method (Копирование, вырезание и вставка шагов в методе).
		Выбирает все шаги в методе.
Select All (Выбрать все)	Select All	 Чтобы узнать подробности, см. Biomek i-Series Software Reference Manual (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № B56358), Selecting All Steps in a Method (Выбор всех шагов в методе).
		Удаляет выбранный шаг из метода.
Delete (Удалить)	Delete	 Чтобы узнать подробности, см. Biomek i-Series Software Reference Manual (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), Deleting Steps in a Method (Удаление шагов в методе).
		Отключает шаг для выполнения. Когда метод выполняется, этот шаг игнорируется.
Disable (Отключить)	O Disable	 Чтобы узнать подробности, см. Biomek i-Series Software Reference Manual (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), Disabling Steps Within a Method (Отключение шагов в методе).

Вкладка «Шаги настройки и устройств»

Вкладка Setup & Device Steps (Шаги настройки и устройств) (Рисунок 1.23) содержит шаги для настройки инструмента и устройств для использования в методе. Эта вкладка разбита на группы, в которые входят Biomek и Device Action (Действие устройства); на этой вкладке могут появляться другие группы, в зависимости от типов устройств, установленных на инструмент. Общие шаги (в группах Biomek и Device Action (Действие устройства)), доступные на этой вкладке, описаны в Таблица 1.12.

Рисунок 1.23 Вкладка Setup & Device Steps (Шаги настройки и устройств) — Пример

		Setup & D	evice Step	s					
Ŕ	8		Щ	.	\$	i 🖕	Î.	1	Ĭ.
Instrument Setup	Move Labware	Cleanup	Move Pod	Device Action	Peltier Step	Storage Setup	View Storage Setup	Transporter Move	Storage Load/Unload
	Biome	ek 🛛		Device	Action	Dev	ice Setup	Device	Transport

Таблица 1.12	Пункты вкладки	Setup & Device	Steps (Шаги на	астройки и у	стройств)а
Tuominga TTTE	пупкты ыстадки	Secup a Device	эсерэ (шаги не	c porner r y	cipolicib)

Пункт меню	Пиктограмма	Описание
Instrument Setup (Настройка инструмента)	Instrument Setup	Дает возможность указать лабораторную посуду, устройства и ALP, которые находятся на столе, и занимаемые ими позиции стола. • Чтобы узнать подробности, см. <i>Biomek i-Series Software</i> <i>Reference Manual</i> (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), <i>Instrument</i> <i>Setup Step</i> (Шаг «Настройка инструмента»).
Move Labware (Перемещение лабораторной посуды)	Move Labware	 Перемещает лабораторную посуду из одной позиции на инструменте Biomek i-Series в другую позицию. Чтобы узнать подробности, см. <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), <i>Move Labware Step</i> (Шаг «Перемещение лабораторной посуды»).
Cleanup (Очистка)	Cleanup	Дает инструменту указания по утилизации наконечников и коробок с наконечниками. • Чтобы узнать подробности, см. <i>Biomek i-Series Software</i> <i>Reference Manual</i> (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), <i>Cleanup Step</i> (Шаг «Очистка»).
Move Pod (Переместить приставку)	Move Pod	 Перемещает приставку в позицию стола, которая не препятствует доступу к лабораторной посуде, ALP и устройствам на столе. Чтобы узнать подробности, см. <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), <i>Move Pod Step</i> (Шаг «Переместить приставку»).

Пункт меню	Пиктограмма	Описание
Device Action (Действие устройства)	Device Action	 Программирует действия активных ALP и устройств, таких как ALP орбитального аппарата для встряхивания, промывочной станции и позитивного позиционера. Чтобы узнать подробности, см. <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), <i>Device Action Step</i> (Шаг «Действие устройства»).
Hold Labware (Hold Labware	Только для версии программного обеспечения 5.1. Поднимите лабораторную посуду и удерживайте ее в захвате во время выполнения серии дополнительных этапов, затем верните в исходное положение.
		Программирует действия устройств на элементах Пелтье. Чтобы узнать подробности, см. следующие применимые руководства:
Peltier Step (Шаг Пелтье)	Peltier Step	 Static Peltier ALP Integration Manual for Biomek FX/FX^P, NX/NX^P, and i-Series Instruments (Руководство по интеграции ALP статического аппарата Пелтье для инструментов Biomek FX/FX P, NX/NX P и i-Series) (Кат. № А93392, редакция AC и последующие) и/или Shaking Peltier ALP Integration Manual for Biomek FX/FX^P, NX/NX^P and i-Series Instruments (Руководство по интеграции)
		их/их [,] , and i-series instruments (Руководство по интеграции ALP аппарата для встряхивания Пелтье для инструментов Biomek FX/FX P, NX/NX P и i-Series) (Кат. №А93393, редакция AC и последующие)

Таблица 1.12 Пункты вкладки Setup & Device Steps (Шаги настройки и устройств)^а

а. В зависимости от устройств, установленных на вашем инструменте, вкладка Setup & Device Steps (Шаги настройки и устройств) может содержать дополнительные значки. Дополнительная информация содержится в руководстве пользователя для устройства.

Вкладка «Шаги работы с жидкостью»

Вкладка Liquid Handling Steps (Шаги работы с жидкостью) (Рисунок 1.24) содержит шаги для программирования операций работы с жидкостью. Шаги, доступные на этой вкладке, приводятся в Таблица 1.13.

Рисунок 1.2	4 Вкладка	Шаги работы	с жидкостью
-------------	-----------	-------------	-------------

	Liquid Handling Steps							
🕸 Transfer	<u> </u>	Serial Dilution	fl Load Tips	🔥 Aspirate	📊 Unload Tips	🚯 Select Tips	🚯 Dispense	🏀 Mix
G Hunster		🔥 Aspirate	8 Unload Tips	👫 Dispense	🆀 Mix	👒 Serial Dilution	tis Load Tips	t¶₄ Advanced Load Tips
🕸 Combine	From File	🚯 Dispense	🐌 Wash Tips	t <mark>i</mark> _M Load Tips	🕴 Wash Tips	🎼 Aspirate	¶ _s ∔ Unload Tips	¶₄I Advanced Unload Tips
Basic Liquid Handling		Span-8		Multi	channel		Select Tip	s

	-	
Transfer (Перенос)	X Transfer	 Выполняет слияние функций загрузки наконечника, аспирации, дозирования и выгрузки наконечника в одном шаге для переноса жидкости из одного источника в одно или несколько назначений. Чтобы узнать подробности, см. <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), <i>Configuring the Transfer or Combine Step</i> (Программирование шага «Перенос» или «Соединить»).
Combine (Соединить)	Combine	 Аналогично шагу Transfer (Перенос), только Combine (Соединить) переносит жидкости из одного или нескольких источников в одно назначение. Чтобы узнать подробности, см. <i>Biomek i-Series Software</i> <i>Reference Manual</i> (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), <i>Configuring the Transfer or Combine Step</i> (Программирование шага «Перенос» или «Соединить»).
Multichannel Aspirate (Многоканальная — Аспирация)	t Aspirate	 Аспирирует указанное количество жидкости из одного источника для подготовки к шагу Multichannel Dispense (Многоканальная — Дозирование). Чтобы узнать подробности, см. <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), <i>Multichannel Aspirate Step</i> (Шаг «Многоканальная — Аспирация»).
Multichannel Dispense (Многоканальная — Дозирование)	€ Dispense	 Дозирует указанное количество жидкости в одно целевое назначение после шага Multichannel Aspirate (Многоканальная — Аспирация). Чтобы узнать подробности, см. <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), <i>Multichannel Dispense Step</i> (Шаг «Многоканальная — Дозирование»).

Таблица 1.13	Вкладка Ц	Цаги работы	с жидкостью
--------------	-----------	-------------	-------------

Пиктограмма

Описание

Шаг

		(Кат. № В56358), <i>Multichannel Dispense Step</i> (Шаг «Многоканальная — Дозирование»).
Многоканальная — Загрузка наконечников	t V M Load Tips	Загрузка новых наконечников на приставку. • Чтобы узнать подробности, см. <i>Biomek i-Series Software</i> <i>Reference Manual</i> (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), <i>Multichannel Load Tips Step</i> (Шаг «Многоканальная — Загрузка наконечников»).
Multichannel Unload Tips (Многоканальная — Выгрузка наконечников)	Unload Tips	Выгружает наконечники из приставки. • Чтобы узнать подробности, см. <i>Biomek i-Series Software</i> <i>Reference Manual</i> (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), <i>Multichannel Load Tips Step</i> (Шаг «Многоканальная — Загрузка наконечников»).

Шаг	Пиктограмма	Описание
Multichannel Mix (Многоканальная — Смешивание)	Mix	 Смешивает содержимое в единице лабораторной посуды повторными аспирацией и дозированием. Чтобы узнать подробности, см. <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), <i>Multichannel Mix Step</i> (Шаг «Многоканальная — Смешивание»).
Multichannel Wash Tips		Промывает наконечники приставки Многоканальная путем многократных аспирации и дозирования на ALP промывки наконечников. ПРИМЕЧАНИЕ Шаг Multichannel Wash Tips (Многоканальная — Промывка наконечников) применяется к операциям Multichannel
wasn Tips (Многоканальная — Промывка наконечников)	Wash Tips	 (Многоканальная) и Select Tips (Выбранные наконечники). Чтобы узнать подробности, см. <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), <i>Multichannel Wash Tips Step</i> (Шаг «Многоканальная — Промывка наконечников»).
Select Tips (Выбранные наконечники)	Select Tips	Группирует все шаги для Select Tips (Выбранные наконечники). В случае использования любых из перечисленных ниже шагов Select Tips (Выбранные наконечники), они должны находиться в контейнере шага Select Tips (Выбранные наконечники).
		 Чтобы узнать подробности, см. Biomek i-Series Software Reference Manual (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), Select Tips Step (Шаг «Выбранные наконечники»).
Select Tips Serial Dilution (Выбранные наконечники —	Serial	Предоставляет возможность выполнить последовательное разведение с одной или более строками или столбцами выбранных наконечников. Когда используется несколько строк/столбцов, они должны быть расположены с равномерными интервалами. Позволяет использовать разбавитель по выбору и исходное соединение по выбору. • Чтобы узнать подробности, см. <i>Biomek i-Series Software</i>
наконечники — Последовательн ое разведение)	Dilution	Reference Manual (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), Select Tips Serial Dilution Step (Шаг «Выбранные наконечники — Последовательное разведение»).

Таблица 1.13 Вкладка Шаги работы с жидкостью
Описание
Предоставляет возможность аспирации
выбранных наконечников. Очень похож
Aspirate (Аспирация). Однако он позво.
лоступ к дабораторной посуле с выбран

Таблица 1.13	Вкладка	Шаги работы	с жидкостью
--------------	---------	-------------	-------------

Шаг

Пиктограмма

Select Tips Aspirate (Выбранные наконечники — Аспирация)	t Č S Aspirate	 Предоставляет возможность аспирации для загруженных выбранных наконечников. Очень похож на стандартный шаг Aspirate (Аспирация). Однако он позволяет выполнить доступ к лабораторной посуде с выбранной схемой наконечников, а не с полной головкой наконечников. Чтобы узнать подробности, см. <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), <i>Select Tips Aspirate Step</i> (Шаг «Выбранные наконечники — Аспирация»).
Select Tips Dispense (Выбранные наконечники — Дозирование)	Dispense	 Предоставляет возможность дозирования для загруженных выбранных наконечников. Очень похож на стандартный шаг Dispense (Дозирование). Однако он позволяет выполнить доступ к лабораторной посуде с выбранной схемой наконечников, а не с полной головкой наконечников. Чтобы узнать подробности, см. <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), <i>Select Tips Dispense Step</i> (Шаг «Выбранные наконечники — Дозирование»).
Load Select Tips (Загрузка выбранных наконечников)	↑¶s Load Tips	 Загружает выбранные наконечники (один наконечник, один или несколько столбцов или одна или несколько строк). Чтобы узнать подробности, см. <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), <i>Load Select Tips Step</i> (Шаг «Загрузка выбранных наконечников»).
Unload Select Tips (Выгрузка выбранных наконечников)	Ts↓ Unload Tips	Выгружает загруженные выбранные наконечники. • Чтобы узнать подробности, см. <i>Biomek i-Series Software</i> <i>Reference Manual</i> (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), Unload Select Tips Step (Шаг «Выгрузка выбранных наконечников»).
Select Tips Mix (Выбранные наконечники — Смешивание)	Mix	Предоставляет возможность смешивания для загруженных выбранных наконечников. Очень похож на стандартный шаг Mix (Смешивание). Однако он позволяет выполнить доступ к лабораторной посуде с выбранной схемой наконечников, а не с полной головкой наконечников. • Чтобы узнать подробности, см. <i>Biomek i-Series Software</i> <i>Reference Manual</i> (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), <i>Select Tips Mix Step</i> (Шаг «Выбранные наконечники — Смешивание»).

Шаг	Пиктограмма	Описание
Advanced Load Select Tips		Загружает наконечники из местоположения, указанного в шаге, сдвигая приставку, как задано в шаге.
(Расширенная загрузка выбранных наконечников)	Advanced Load Tips	 Чтобы узнать подробности, см. Biomek i-Series Software Reference Manual (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), Advanced Load Select Tips Step (Шаг «Расширенная загрузка выбранных наконечников»).
Advanced Unload		Позиционирует приставку как задано в шаге и выгружает наконечники.
Сегест Пря (Расширенная выгрузка выбранных наконечников)	Advanced Unload Tips	 Чтобы узнать подробности, см. Biomek i-Series Software Reference Manual (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), Advanced Unload Select Tips Step (Шаг «Расширенная выгрузка выбранных наконечников»).
	Transfer From File	Выполняет перенос из ячейки в ячейку на приставке Интервальная-8 с использованием файла данных со значениями, разделенными запятыми
Гапые Гтоп File (Перенос из файла)		 Чтобы узнать подробности, см. Biomek i-Series Software Reference Manual (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), Transfer From File Step (Шаг «Перенос из файла»).
		Выполняет серию разведений на одном микропланшете, используя приставку Интервальная-8.
Serial Dilution (Последовательн ое разведение)	Serial Dilution	 Чтобы узнать подробности, см. Biomek i-Series Software Reference Manual (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № B56358), Serial Dilution Step (Шаг «Последовательное разведение»).
		Аспирирует указанное количество жидкости из одного источника для подготовки к шагу Span-8 Dispense (Интервальная 8 — Дозирование).
Span-8 Aspirate (Интервальная 8 — Аспирация)	t 🔥 Aspirate	 Чтобы узнать подробности, см. Biomek i-Series Software Reference Manual (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), Span-8 Aspirate Step (Шаг «Интервальная 8 — Аспирация»), где находятся инструкции по использованию шага Span-8 Aspirate Step (Интервальная 8 — Аспирация).

Таблица 1.13 Вкладка Шаги работы с жидкостью

Шаг	Пиктограмма	Описание
Span-8 Dispense (Интервальная 8 — Дозирование)	Dispense	 Дозирует указанное количество жидкости в одно целевое назначение после шага Span-8 Aspirate (Интервальная 8 — Аспирация). Чтобы узнать подробности, см. <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), Span-8 Dispense (Шаг «Интервальная 8 — Дозирование»).
Span-8 Load Tips (Интервальная 8 — Загрузка наконечников)	t 8 Load Tips	 Загружает новые наконечники на иглы приставки Интервальная-8. Чтобы узнать подробности, см. <i>Biomek i-Series Software</i> <i>Reference Manual</i> (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), Span-8 Load Tips Step (Шаг «Интервальная 8 — Загрузка наконечников»).
Span-8 Unload Tips (Интервальная 8 — Выгрузка наконечников)	8↓ Unload Tips	Выгружает наконечники с игл приставки Интервальная-8 в местоположение для утилизации. • Чтобы узнать подробности, см. <i>Biomek i-Series Software</i> <i>Reference Manual</i> (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), Span-8 Unload Tips Step (Шаг «Интервальная 8 — Выгрузка наконечников»).
Span-8 Wash Tips (Интервальная 8 — Промывка наконечников)	8 Wash Tips	 Промывает наконечники жидкостью системы на ALP WashStationSpan8 или путем аспирации и дозирования на ALP WashStation96 или ALP WashStationSpan8Active. Шаг Span-8 Wash Tips (Интервальная 8 — Промывка наконечников) также используется, чтобы выгнать воздух из трубок системы и шприцев во время метода. Чтобы узнать подробности, см. <i>Biomek i-Series Software</i> <i>Reference Manual</i> (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), Span-8 Wash Tips Step (Шаг «Интервальная 8 — Промывка наконечников»).

Таблица 1.13 Вкладка Шаги работы с жидкостью

Вкладка «Шаги данных»

Вкладка **Data Steps** (Шаги данных) (Рисунок 1.25) содержит шаги, которые используются для работы с наборами данных в методе. Стандартные шаги, доступные на вкладке **Data Steps** (Шаги данных), приводятся в Таблица 1.14; другие шаги, такие как содержащиеся в группе **Bar Code** (Штрихкод), доступны только после установки специальных устройств.

Рисунок 1.25 Вкладка Data Steps (Шаги данных) — Пример



Таδлица	1.14	Вкладка Dat	a Steps	(Шаги	данных)а
таолица		Dividgita Dat	u steps		данных,

Шаг	Пиктограмма	Описание
Create Data Set (Создать набор данных)	Create Data Set	 Указывает данные в наборе данных, используя текстовый файл (*.txt) или файл значений, разделенных запятыми (*.csv), или таблицу данных. Чтобы узнать подробности, см. <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), <i>Create Data Set Step</i> (Шаг «Создать набор данных»).
Data Set Management (Работа с набором данных)	Data Set Management	 Переименовывает, удаляет, копирует или модифицирует свойства набора данных. Чтобы узнать подробности, см. <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), <i>Data Set Management Step</i> (Шаг «Работа с набором данных»).
Data Set Processing (Обработка набора данных)	Data Set Processing	 Применяет формулу преобразования к существующему набору данных, чтобы создать новый набор данных. Чтобы узнать подробности, см. <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), <i>Configuring the Data Set Processing Step</i> (Программирование шага «Обработка набора данных»).
Data Set Reporting (Отчетность по набору данных)	Data Set Reporting	 Создает отчет по наборам данных в любой момент во время выполнения метода. Чтобы узнать подробности, см. <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), <i>Data Set Reporting Step</i> (Шаг «Отчетность по набору данных»).

Шаг	Пиктограмма	Описание
View Data Set (Просмотреть набор данных)	View Data Sets	Средство просмотра, обеспечивающее легкий способ проверки значений набора данных в любой момент выполнения метода Biomek. • Чтобы узнать подробности, см. <i>Biomek i-Series Software</i> <i>Reference Manual</i> (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), <i>Configuring the View Data Set Step</i> (Программирование шага «Просмотреть набор данных»).
Fly-By-Read	7	Шаг Fly-By Read (Считывание Fly-By) может использоваться для первоначального ввода штрихкодов для принятия решений в методе Biomek с использованием шага lf (Если) или как подтверждающее считывание для обеспечения выбора правильной лабораторной посуды.
(считывание Fly-By)	Fly-By Read	 Сведения по шагу Fly-By-Read (Считывание Fly-By) см. в документе Biomek i-Series ALPs, Accessories, and Devices Reference Manual (Справочное Руководство по ALP, принадлежностям и устройствам Biomek i-Series), Кат. № В54477.
Fly-By-Log (Журнал Fly-By)	Fly-By Log	Результаты считывания из сканера штрихкода Fly-By записываются в специальный файл журнала, который записывает время, имя планшета, первоначальный штрихкод, окончательный штрихкод и действие по восстановлению.

Таблица 1.14 Вкладка Data Steps (Шаги данных)^а

а. В зависимости от устройств, установленных на вашем инструменте, вкладка Data Steps (Шаги данных) может содержать дополнительные значки. Дополнительная информация содержится в руководстве пользователя для устройства.

Вкладка «Шаги управления»

Вкладка Control Steps (Шаги управления) (Рисунок 1.26), подразделяющаяся на группы Basic Control (Базовое управление), Flow (Рабочий процесс), Variables (Переменные) и Labware Grouping (Группирование лабораторной посуды), содержит шаги, которые управляют выполнением метода. Шаги, доступные на вкладке Control Steps (Шаги управления), приводятся в Таблица 1.15.

Рисунок 1.26	Вкладка «Шаги	управления»
--------------	---------------	-------------

								Control	Steps										
\odot	۲	8	$\boldsymbol{\zeta}$	O	Q	\mathbf{P}	E		C:		<i>X</i> =		1	$\mu_{\rm H}$					[
Group	Comment	Pause	If	Loop	Break	Just In Time	Define Procedure	Run Procedure	Run Program	Run Method	Let	Set Global	Worklist	Script	Scripted Let	Define Pattern	Next Item	Create Group	Next Labware
Basi	c Control						Flow							Variable	5			Labware	Grouping

Шаг	Пиктограмма	Описание			
		Группирует серию шагов как вложение под логическим именем, отображаемым в представлении метода.			
Group (Группировать)	Group	 Чтобы узнать подробности, см. Biomek i-Series Software Reference Manual (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № B56358), Group Step (Шаг «Группировать»). 			
		Документирует метод или добавляет инструкции в представление метода.			
Comment (Комментировать)	Comment	 Чтобы узнать подробности, см. Biomek i-Series Software Reference Manual (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), Comment Step (Шаг «Комментировать»). 			
	0	Прерывает взаимодействие инструмента с позицией на указанный промежуток времени или со всем столом на неопределенный промежуток времени.			
Pause (Пауза)	Pause	 Чтобы узнать подробности, см. Biomek i-Series Software Reference Manual (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), Pause Step (Шаг «Пауза»). 			
	с И	Оценивает условие в методе и выполняет либо вложенные шаги «then» (тогда), либо вложенные шаги «else» (в противном случае), согласно условию.			
lf (Если)		 Чтобы узнать подробности, см. Biomek i-Series Software Reference Manual (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), If Step (Шаг «Если»). 			
		Выполняет один или несколько шагов запрограммированное количество раз.			
Loop (Петля)	Loop	 Чтобы узнать подробности, см. Biomek i-Series Software Reference Manual (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № B56358), Loop Step (Шаг «Петля»). 			
		Разрывает одну или несколько петель.			
Break (Разорвать)	G Break	 Чтобы узнать подробности, см. Biomek i-Series Software Reference Manual (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), Break Step (Шаг «Разорвать»). 			
		Синхронизирует выполнение шагов.			
Just In Time (Точно в срок)	Just In Time	 Чтобы узнать подробности, см. Biomek i-Series Software Reference Manual (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № B56358), Just In Time Step (Шаг «Точно в срок»). 			

Таблица 1.15 Вкладка «Шаги управления»

Шаг	Пиктограмма	Описание
Define Presedure		Создает серию шагов, которые можно выполнить в любой момент выполнения метода, используя шаг Run Procedure (Выполнить процедуру).
Определить процедуру)	Define Procedure	 Чтобы узнать подробности, см. Biomek i-Series Software Reference Manual (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), Define Procedure Step (Шаг «Определить процедуру»).
		Выполняет серию шагов, ранее созданных на шаге Define Procedure (Определить процедуру).
Run Procedure (Выполнить процедуру)	Run Procedure	 Чтобы узнать подробности, см. Biomek i-Series Software Reference Manual (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № B56358), Run Procedure Step (Шаг «Выполнить процедуру»).
		Выполнять любой исполняемый файл во время выполнения метода.
Run Program (Выполнить программу)	C: Run Program	 Чтобы узнать подробности, см. Biomek i-Series Software Reference Manual (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), Run Program Step (Шаг «Выполнить программу»).
		Осуществляет доступ к методу и выполняет его во время выполнения другого метода.
Run Method (Выполнить метод)	Run Method	 Чтобы узнать подробности, см. Biomek i-Series Software Reference Manual (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), Run Method Step (Шаг «Выполнить метод»).
		Определяет переменные для его вложенных шагов.
Let (Пусть)	X= Let	 Чтобы узнать подробности, см. Biomek i-Series Software Reference Manual (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № B56358), Let Step (Шаг «Пусть»).
		Определяет глобальную переменную, которая может использоваться на последующих шагах метода.
Set Global (Установить глобальную)	Set Global	 Чтобы узнать подробности, см. Biomek i-Series Software Reference Manual (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), Set Global Step (Шаг «Установить глобальную»).

Таблица 1.15 Вкладка «Шаги управления»

Шаг	Пиктограмма	Описание
Worklist (Рабочий	Worklist	Использует текстовый файл (*.txt) или файл значений, разделенных запятыми (*.csv), для предоставления нескольких значений для одной или нескольких переменных.
список)		 Чтобы узнать подробности, см. Biomek i-Series Software Reference Manual (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № B56358), Worklist Step (Шаг «Рабочий список»).
		Выполняет список команд, предоставляя пользовательское управление инструментом.
Script (Сценарий)	Script	 Чтобы узнать подробности, см. Biomek i-Series Software Reference Manual (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), Script Step (Шаг «Сценарий»).
Scripted Let (Пусть по сценарию)	Scripted Let	Подобен шагу Script (Сценарий), за тем исключением, что допускает расширение переменных за пределы сценария и использование их в методе.
		 Чтобы узнать подробности, см. Biomek i-Series Software Reference Manual (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), Scripted Let Step (Шаг «Пусть по сценарию»).
Define Pattern (Определить схему)	Define Pattern	Создайте специфическую для метода схему ячеек вручную или путем считывания информации о ячейках их файла
		 Чтобы узнать подробности, см. Biomek i-Series Software Reference Manual (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), Define Pattern Step (Шаг «Определить схему»).
Next Item (Следующий элемент)	Next Item	Называет глобальную переменную, приводит список выражений VBScript и JScript и указывает поведение, когда список шага Loop (Петля) будет исчерпан.
		 Чтобы узнать подробности, см. Biomek i-Series Software Reference Manual (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), Next Item Step (Шаг «Следующий элемент»).

Таблица 1.15 Вкладка «Шаги управления»

Шаг	Пиктограмма	Описание
Create Group (Создать группу)	Create Group	 Создает и называет группу лабораторной посуды, доступ к которой можно получить, используя шаг Next Labware (Следующая лабораторная посуда) в выполнении метода. Чтобы узнать подробности, см. <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), <i>Create Group Step</i> (Шаг «Создать группу»).
Next Labware (Следующая лабораторная посуда)	Next Labware	 Осуществляет доступ к следующей единице лабораторной посуды в группе лабораторной посуды, созданной с использованием пункта Create Group (Создать группу). Чтобы узнать подробности, см. <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), Next Labware Step (Шаг «Следующая лабораторная посуда»).

Таблица 1.15	Вкладка «Шаги	управления»
--------------	---------------	-------------

Вкладка «Предпрограммированные шаги»

Запрограммированные шаги могут быть сохранены для повторного использования, и после сохранения шага он появляется на вкладке **Preconfigured Steps** (Предпрограммированные шаги) (Рисунок 1.27). Инструкции по использованию вкладки **Preconfigured Steps** (Предпрограммированные шаги) см. в *Biomek i-Series Software Reference Manual* (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), *Saving Preconfigured Steps* (Сохранение предпрограммированных шагов).

ПРИМЕЧАНИЕ Вкладка **Preconfigured Steps** (Предпрограммированные шаги) видна только в том случае, если сохранен запрограммированный шаг.



Рисунок 1.27 Вкладка Preconfigured Steps (Предпрограммированные шаги) — Пример

Вкладка «Средства»

Вкладка **Средства** (Рисунок 1.28) предоставляет способ внесения изменений на уровне проекта и на уровне инструмента.-- Обзор программирования каждого типа средства см. в Таблица 1.16.

Рисунок 1.28 Вкладка «Средства»



Таδлица 1.16	Пункты вкладки	«Средства»
--------------	----------------	------------

Пункт меню	Пиктограмма	Описание		
Hardware Setup (Настройка аппаратного обеспечения)	Hardware Setup	Позволяет настроить информацию инструмента в программном обеспечении Biomek, включая тип инструмента и какие приставки и устройства доступны для использования. Симулятор, который показывает 3-D анимацию инструмента, выполняющего метода, также настроен в Hardware Setup (Настройка аппаратного обеспечения). • Чтобы узнать подробности, см. <i>Biomek i-Series Software</i>		
		Reference Manual (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № B56358), Configuring Hardware Step (Программирование шага «Аппаратное обеспечение»).		
	Deck Editor	Позволяет определить и изменить конфигурации стола, сохраненные в текущем файле инструмента.		
Deck Editor (Редактор стола)		 Чтобы узнать подробности, см. Biomek i-Series Software Reference Manual (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), Preparing and Managing the Deck (Подготовка стола и работа с ним). 		
Device Editor (Редактор устройства)	Device Editor	Позволяет программировать внешние устройства для использования с инструментом.		
		 Чтобы узнать подробности, см. Biomek i-Series Software Reference Manual (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), Setting Up and Using Devices Step (Шаг «Настройка и использование устройств»). 		
Project Contents (Содержание проекта)	Project Contents	Показывает полный список всех элементов в проекте, статус каждого элемента проекта и, если применимо, время, когда был изменен элемент проекта.		
		 Чтобы узнать подробности, см. Biomek i-Series Software Reference Manual (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № B56358), Understanding and Using Projects (Понимание и использование проектов). 		

-	٠		
	I		
	L		
-	L	_	
_			

Пункт меню	Пиктограмма	Описание
Technique Browser (Обозреватель техник)	Technique Browser	 Позволяет запрограммировать операции пипетирования, такие как аспирация, дозирование, смешивание, высота приставки, скорость приставки и касание наконечника. Чтобы узнать подробности, см. <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № B56358), Understanding and Creating Techniques (Понимание и создание техник)
Pipetting Template Editor (Редактор шаблона пипетирования)	Pipetting Template Editor	 Позволяет запрограммировать операции пипетирования, которые используются в шагах метода. Чтобы узнать подробности, см. <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), <i>Using the Pipetting Template Editor</i> (Использование редактора шаблона пипетирования).
Liquid Type Editor (Редактор типа жидкости)	Liquid Type Editor	 Позволяет создать новые типы жидкости или изменить существующие типы жидкости для методов. Чтобы узнать подробности, см. <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), <i>Understanding and Creating Liquid Types</i> (Понимание и создание типов жидкости).
Labware Type Editor (Редактор типа лабораторной посуды)	Labware Type Editor	 Позволяет определить лабораторную посуду, которая не была предварительно определена в программном обеспечении, или обновить или изменить спецификации лабораторной посуды, если они требуют изменения. Чтобы узнать подробности, см. <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), <i>Creating and Modifying Tip and Labware Types</i> (Создание и изменение типов наконечников и лабораторной посуды).
Тір Туре Editor (Редактор типа наконечника)	Tip Type Editor	 Позволяет определить наконечники, которые не были предварительно определены в программном обеспечении, или обновить или изменить спецификации наконечников, если они требуют изменения. Чтобы узнать подробности, см. <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), <i>Creating and Modifying Tip and Labware Types</i> (Создание и изменение типов наконечников и лабораторной посуды).

Таблица 1.16 Пункты вкладки «Средства»

Пункт меню	Пиктограмма	Описание
		Позволяет создать и сохранить схемы для доступа к конкретным ячейкам.
Well Pattern Editor (Редактор схемы ячеек)	Well Pattern Editor	 Чтобы узнать подробности, см. Biomek i-Series Software Reference Manual (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), Creating Well Patterns (Создание схем ячеек).
		Позволяет выбрать файлы журнала, которые будут созданы с каждым последующим выполнением метода.
Log Configuration (Конфигурация журнала)	Log Configuration	 Чтобы узнать подробности, см. Biomek i-Series Software Reference Manual (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), Generating Method Logs (Создание журналов метода).

Таблица 1.16 Пункты вкладки «Средства»

Редактор методов

Редактор методов состоит из представления программирования, дисплея текущего инструмента и представления метода. Рисунок 1.29 показывает, где располагается каждая область, а также приводится их краткое описание.





- 1. Представление программирования: Программирование каждого шага показано в представлении программирования. Представление меняется в соответствии с тем, какой шаг выбран в представлении метода.
- 2. Дисплей текущего инструмента: Дисплей текущего инструмента показывает состояние стола на момент завершения предыдущего шага. Этот дисплей интерактивный, так как может использоваться для выбора позиций стола, которые будут использоваться при программировании шага, и выбора используемой приставки в случае инструмента Biomek i7 с двумя приставками. Этот дисплей также выделяет позиции, выбранные для использования на этом шаге.
- 3. Представление метода: Представление метода панель в главном редакторе, показывающая шаги в методе. Шаги, расположенные в представлении метода, выполняются последовательно во время выполнения метода. Чтобы получить дополнительные сведения, см. *Biomek i-Series Software Reference Manual* (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № B56358), *Creating a New Method* (Создание нового метода).

Настройка компонентов основного рабочего пространства

В зависимости от задачи, которая выполняется в текущий момент, может потребоваться изменить размер компонентов или скрыть компоненты основного рабочего пространства, чтобы обеспечить лучшую структуру для ввода или просмотра информации. В следующих разделах содержатся инструкции относительно того, как настроить рабочее пространство для его оптимизации под выполнение текущей задачи:

- Как скрыть/показать ленту
- Изменение размера представления метода
- Изменение размера представления конфигурации и дисплея текущего стола

Как скрыть/показать ленту

Может потребоваться скрыть ленту, чтобы получить больше места для программирования метода, временно показать ленту или восстановить ленту после того, как она была скрыта. Инструкции по выполнению этих задач содержатся в этом разделе.

Как скрыть ленту

Чтобы скрыть ленту:

- **1** Выберите значок со стрелкой вверх, расположенный в нижнем правом углу ленты, как показано на Рисунок 1.30.
 - **ПРИМЕЧАНИЕ** Вкладки ленты остаются видимыми после того, как лента будет свернута, что позволяет временно показать ленту, чтобы сделать выбор на определенной вкладке (подробнее см. *Как временно показать ленту*).

Рисунок 1.30 Как скрыть ленту

후 Biomek Software - I	Method1* [New]				[
D 🕞 🖬 🔊 👌						
File Method	Setup & Devic	e Steps	Liquid Handling Ste	ps Data Steps Control Ste	eps Extra Steps Utiliti	es 🔞
🛠 Transfer 😵 Combine	Transfer From File	Serial Dilut Aspirate Dispense	ion t¶s Load Tips ¶s∔ Unload Tips ∛s Wash Tips	t∰ Aspirate	Image: Constraint of the second s	
Basic Liquid Handling		Span-8		Multichannel	Select Tips	
Start	Start Use god Pod2 for transfer. Use probes I 2 3 4 5 6 7 8 A Tip Handling Instrument Setup Instrument From File Transfer From File Finish Use god Vash tips in Water Image: Start Image: Start					
Use the technique: V Auto-Select S8 Active Wash V Customize Save As Wash tips with 2 mL of system liquid after dispensing 1 mL to waste.						

1. Выберите этот значок, чтобы свернуть содержание ленты.

Как временно показать ленту

Чтобы временно показать ленту:

- **1** Выберите вкладку, на которой расположен значок, который вам требуется выбрать; при этом будет показано содержание вкладки.
- 2 Выберите нужный значок.

ПРИМЕЧАНИЕ После того как вы выберете значок, лента вернется в свернутое состояние.

Восстановление ленты

Чтобы восстановить ленту:

- 1 Выберите любую из вкладок ленты.
- **2** Выберите значок канцелярской кнопки, расположенный в нижнем правом углу ленты (Рисунок 1.31).

Рисунок 1.31 Восстановление ленты

Biomek Software - Method1*	[New]	
🗋 🕞 🖬 🕏 🖻 🕨 II		
File Method Setup 8	ይ Device Steps Liquid Handling Steps Data Steps Control Steps Extra	Steps Utilities 🔞
Hardware Deck Device Setup Editor Editor Instrument	Project Contents Technique Browser Pipetting Template Editor Liquid Type Editor Tip Type Editor Project Technique Project Pipetting Template Editor Liquid Type Editor Well Pattern Editor	Log Configuration Other
Finish	 Unload disposable tips from all pods after the method completes Move all pods and grippers to their park locations after the method completes Clear all global variables after the method completes 	

1. Выберите этот значок, чтобы восстановить ленту.

Изменение размера представления метода

Чтобы изменить размер представления метода:

- наведите мышь на правый край панели, пока курсор не превратится в двунаправленную стрелку- (+|+).
- **2** Щелкните и перетаскивайте край панели вправо или влево, чтобы сделать ее меньше или больше.
- **3** Когда результат вас удовлетворит, отпустите кнопку мыши.

Изменение размера представления конфигурации и дисплея текущего стола

Чтобы изменить размер (сделать короче или длиннее) вложенные панели представления программирования и дисплея текущего стола:-

- наведите мышь на нижний край панели, пока курсор не превратится в двунаправленную стрелку- (♣).
- **2** Щелкните и перетаскивайте край панели вверх или вниз, чтобы сделать ее меньше или больше.
- **3** Когда результат вас удовлетворит, отпустите кнопку мыши.

Параметры дисплея

Preferences (Персональные настройки) позволяет определить персональные настройки внешнего вида главного редактора. **Preferences** (Персональные настройки) позволяют настроить главный редактор, используя параметры, собранные на вкладках **General** (Общие), **View** (Просмотр) и **Errors** (Ошибки).

Чтобы настроить внешний вид главного редактора:

 Выберите File (Файл) > Preferences (Персональные настройки). Открывается окно Preferences (Персональные настройки) (Рисунок 1.32).

Preferences		ľ
Preferences	General	
View Errors	General Image: Construction of the second	
	OK Cancel Reset	

Рисунок 1.32 Персональные настройки

2 Выберите General (Общие), чтобы выбрать варианты, относящиеся к валидации методов, подтверждению и удалению шагов и предварительному прочтению (см. Программирование параметров «Общие»).

ИЛИ

Выберите **View** (Просмотр), чтобы выбрать варианты, относящиеся к внешнему виду представления метода (см. *Программирование параметров «Представление»*). ИЛИ

Выберите **Errors** (Ошибки), чтобы выбрать варианты, относящиеся к уведомлению об ошибках (см. *Программирование параметров «Ошибки»*).

Программирование параметров «Общие»

Чтобы обновить параметры General (Общие), относящиеся к валидации методов, подтверждению и удалению шагов и предварительному прочтению:

В Preferences (Персональные настройки) выделите **General** (Общие) (Рисунок 1.32).

2 Установите флажок напротив желаемых вариантов, используя Таблица 1.17.

Таблица 1.17 Параметры Общие

Параметр	Описание
Validate the current method before running it. (Валидировать текущий метод перед его выполнением.)	Выполняет внутреннюю симуляцию метода для проверки на ошибки перед выполнением метода. Если ошибок не обнаружено, метод выполняется. Если обнаружена ошибка, процесс останавливается и выводится сообщение об ошибке с информацией об ошибке.
Ask for confirmation before removing a step from a method. (Запрашивать подтверждение, прежде чем удалять шаг из метода.)	Показывает запрос подтверждения при удалении шага из метода.
Look ahead up to seconds in the method while it is running. (Предварительно прочитывать до секунд в методе при его выполнении.)	Чтобы предотвратить замедление системы вследствие избыточного использования памяти, программное обеспечение переводит шаги метода в список действий для выполнения. Этот параметр позволяет избежать замедления системы, назначая продолжительность времени для задержки процесса трансляции (см. <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> , (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) Кат. № B56358).
The Default pod is the: (Приставка по умолчанию:)	 Позволяет выбрать приставку по умолчанию для шагов, которые могут быть выполнены на любой приставке. ПРИМЕЧАНИЕ Этот параметр появляется только на инструментах Biomek i7 с двумя приставками. Тип приставки, соответствующий каждой стороне инструмента, назначается в Hardware Setup (Настройка аппаратного обеспечения); подробности см. в Biomek i-Series Hardware Reference Manual (Руководство по аппаратному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В54474).

3 Выберите **ок** (ОК), чтобы сохранить отмеченные варианты.

ИЛИ

Выберите **Cancel** (Отмена), чтобы отменить отмеченные варианты.

ИЛИ

Выберите **Reset** (Сброс), чтобы сбросить все пользовательские настройки, включая параметры, выбранные в **Preferences** (Персональные настройки), и позицию и размер главного редактора.

Программирование параметров «Представление»

Параметры View (Просмотр) относятся к внешнему виду представления метода.

Чтобы настроить параметры View (Просмотр):

1 В **Preferences** (Персональные настройки) выделите **View** (Просмотр) (Рисунок 1.33).

Рисунок 1.33 Персональные настройки — Просмотр

Preferences		X
Preferences	View	
Preferences General View Errors	View ✓ Use large icons in the Method View. ✓ Display graph lines between steps of a method in the Method View. ✓ Display + and - buttons in the Method View when expanded or collapsed substeps are present in a method.	
	OK Cancel Reset	

2 Установите флажок напротив желаемых вариантов, используя Таблица 1.18.

Таблица 1.18 Параметры «Просмотр»

Параметр	Описание
Use large icons in the Method View. (Использовать крупные значки в представлении метода.)	Показывает текст и значки более крупного размера в представление метода. (Включено по умолчанию.)
Display graph lines between steps of a method in the Method View. (Показывать графические линии между шагами метода в представлении метода.)	Показывает линии, которые соединяют шаги в представлении метода, когда установлен флажок.
Display + and - buttons in the Method View when expanded or collapsed substeps are present in a method. (Показывать кнопки + и – в представлении метода, когда в методе присутствуют развернутые или свернутые вложенные шаги.)	Показывает + и - перед шагами, такими как Loop (Петля), которые содержат вложенные шаги. Щелкните + или - , чтобы развернуть или свернуть основной шаг.

3 Выберите **ок** (ОК), чтобы сохранить отмеченные варианты.

ИЛИ

Выберите Cancel (Отмена), чтобы отменить отмеченные варианты.

ИЛИ

Выберите **Reset** (Сброс), чтобы сбросить все пользовательские настройки, включая параметры, выбранные в **Preferences** (Персональные настройки), и позицию и размер главного редактора.

Программирование параметров «Ошибки»

Параметры **Errors** (Ошибки) относятся к уведомлениям об ошибках, когда во время выполнения метода возникают ошибки. Одним вариантом является включение записи «черного ящика», другим вариантом является проигрывание файла *.wav, а еще один вариант позволяет выполнить программу, такую как файл *.exe.

Чтобы настроить параметры Errors (Ошибки):

1 В **Preferences** (Персональные настройки) выделите **Errors** (Ошибки) (Рисунок 1.34).

Preferences		X
Preferences General View Errors	Errors Play a sound on errors during runs. Play this sound: Play the sound three times Play three times Pla	
	Launch a program on errors during runs. Launch this program: Browse	
	Send these parameters:	
	Click here for more information on parameters. Start in this directory: Browse	
	If a window appears, start in this state: Don't Care 🔹	
	OK Cancel Reset]

Рисунок 1.34 Персональные настройки — Ошибки

- **2** Выберите **Play a sound on errors during runs** (Воспроизвести звук при ошибках во время прогонов), чтобы проигрывать файл *.wav при появлении сообщения об ошибке.
 - **а.** В **Play this sound** (Воспроизвести этот звук) используйте **Browse** (Поиск), чтобы найти нужный файл *.wav.

- **b.** Выберите нужный файл *.wav. Нужный файл появляется в **Play this sound** (Воспроизвести этот звук).
- **с.** Выберите **)**, чтобы воспроизвести этот звук.
- **d.** В **Play the sound** (Воспроизвести звук) выберите один из следующих вариантов из раскрывающегося меню, чтобы воспроизвести звук нужное количество раз при появлении сообщения об ошибке:-
 - once (один раз);
 - twice (дважды);
 - three times (трижды);
 - repeatedly until dismissed (повторять до отмены).
- **e.** В intervals (через интервалы) выберите один из следующих вариантов из раскрывающегося меню, чтобы воспроизводить звук через нужные интервалы времени при отображении сообщения об ошибке:-
 - 1 second (1 секунда);
 - 5 second (5 секунд);
 - 10 second (10 секунд);
 - 30 second (30 секунд);
 - 1 minute (1 минута);
 - 5 minute (5 минут).
- **3** Выберите Launch a program on errors during runs (Запустить программу при ошибках во время прогонов), чтобы выполнять файл *.exe при появлении сообщения об ошибке.
 - **а.** В Launch this program (Запустить эту программу) используйте Browse (Обзор), чтобы найти нужный файл *.exe.
 - **b.** Выберите нужный файл. Нужный файл отображается в Launch this program (Запустить эту программу).
 - **с.** В **Send these parameters** (Отправить эти параметры) введите желаемые параметры, используя информацию, отображаемую в Рисунок 1.35.
 - ПРИМЕЧАНИЕ Выберите click here (щелкните здесь), чтобы открыть Parameter Information (Информация параметра) (Рисунок 1.35). Выберите OK (OK), чтобы закрыть Parameter Information (Информация параметра). При выделении Parameter (Параметр) и Value (Значение) и выборе OK (OK) желаемые параметр не будет введен; желаемый параметр требуется ввести вручную в Send these parameters (Отправить эти параметры).

Рисунок 1.35 Информация параметра

Parameter Information								
The following parameters are available for use:								
Parameter	Value							
%Error% %Method% %Project% %Instrument%	The error message displayed in the error dialog. The name of the current method. The name of the current project. The full path of the current instrument file.							
	ОК							

- **d.** В **Start in this directory** (Начать в этом каталоге) используйте **Browse** (Поиск), чтобы выбрать нужный каталог.
- **e.** Из **If a window appears**, **start in this state** (Если появляется окно, начать в этом состоянии) выберите один из следующих вариантов из раскрывающегося меню, чтобы выбрать стиль отображения программы:-
 - **Don't care** (Не менять) сообщение появляется в стиле программы по умолчанию.
 - **Махітіге** (Развернуть) сообщение появляется в развернутом состоянии программы.
 - Minimize (Свернуть) сообщение появляется в свернутом состоянии программы.

4 Выберите **ОК** (ОК), чтобы сохранить отмеченные варианты.

ИЛИ

Выберите Cancel (Отмена), чтобы отменить отмеченные варианты.

ИЛИ

Выберите **Reset** (Сброс), чтобы сбросить все пользовательские настройки, выбранные в **Preferences** (Персональные настройки), и позицию и размер главного редактора.

глава 2 Подготовка к выполнению

Общие сведения

Представитель Beckman Coulter проведет первоначальную настройку инструмента с ALP, принадлежностями и устройствами, выбранными вами для автоматизированной рабочей станции Biomek i-Series.

Содержание главы

После настройки рабочей станции необходимо обновить Biomek Software в соответствии с настройкой физического инструмента. В данной главе приведены основные действия по настройке программного обеспечения при подготовке к выполнению методов. В рамках настройки программного обеспечения Biomek перед созданием метода выполняются следующие действия.

- Включение инструмента
- Программирование настройки аппаратного обеспечения
- Программирование редактора стола
- Кадрирование стола
- Заполнение стола лабораторной посудой и наконечниками

Практическое применение

В этой главе приведены инструкции общего назначения. Процедуры, приведенные в нижеследующих главах, содержат инструкции по настройке и созданию простого метода, от начала до конца. Рекомендуется ознакомиться с этими главами, чтобы получить полное представление о действиях, необходимых для выполнения метода.

- ГЛАВА 8, Введение в создание метода
 - ГЛАВА 9, Создание простого метода для приставки Многоканальная
 - ГЛАВА 10, Создание простого метода для приставки Интервальная-8

ПРИМЕЧАНИЕ Дополнительные учебные материалы можно найти в разделе *Biomek i-Series Tutorials* (Учебные материалы по Biomek i-Series) (Кат. № B54475).

Включение инструмента

Чтобы включить инструмент, выполните следующие действия.

Включите питание контроллера автоматизации.

- **2** Включите питание прибора с помощью выключателя питания Рисунок 1.1; это приведет к установлению связи между прибором и контроллером автоматизации, что займет не более минуты.
- **3** Запустите Biomek Software. Когда система будет готова к использованию, строка индикатора состояния загорится синим.
- **4** Выполните процедуру **Home All Axes** (Начальное положение по всем осям); см. ГЛАВА 2, Возвращение в исходное положение всех осей приставки (приставок).

Программирование настройки аппаратного обеспечения

При изменении текущей конфигурации прибора или добавлении нового устройства необходимо обновить Biomek Software в соответствии с физическими изменениями с помощью средства Hardware Setup (Настройка аппаратного обеспечения). В данном разделе представлены основные сведения о Hardware Setup (Настройка аппаратного обеспечения), которые помогут вам правильно настроить и запустить прибор.

В этом разделе содержатся сведения по следующим темам:

- Возвращение в исходное положение всех осей приставки (приставок)
- Указание устройств в программном обеспечении Biomek

Возвращение в исходное положение всех осей приставки (приставок)

🕂 ВНИМАНИЕ

В программном обеспечении Biomek, прежде чем нажать ОК (ОК) для возвращения в исходное положение всех осей, убедитесь в следующем:

- приставки и захватные устройства расположены, как показано на соответствующем рисунке;
- пальцы захватного устройства не удерживают никакую лабораторную посуду;
- захватные устройства способны свободно вращаться, не соприкасаясь с головкой Многоканальная, иглами Интервальная-8, наконечниками или сторонами инструмента;
- одноразовые наконечники не загружены ни на какую приставку;
- кадрирующая игла НЕ установлена;
- на приставку Интервальная-8 установлены либо одноразовые мандрены наконечников, либо фиксированные наконечники;
- если на приставку Интервальная-8 установлены фиксированные наконечники, жидкость в наконечниках отсутствует.

Если эти требования не выполнены, приставка может столкнуться с другими элементами на рабочем столе, что приведет к повреждению оборудования и/или проливанию опасных отходов.

Перед кадрированием стола Biomek i-Series с помощью приставки Многоканальная или Интервальная-8 необходимо вернуть ее по всем осям в исходное положение. При перемещении приставок в начальную точку прибор получает опорную точку, из которой будут выполняться последующие перемещения. Для системы с одним манипулятором начальным положением является левое заднее.- Для системы с двумя манипуляторами начальными положениями являются левое заднее для первой (левой) приставки и правое заднее для второй (правой) приставки.-

- **ПРИМЕЧАНИЕ** Перемещать приставки в начальное положение следует при каждом включении прибора Biomek i-Series. При попытке использовать приставку, не перемещенную в начальное положение, отобразится сообщение об ошибке.
- **ПРИМЕЧАНИЕ** Несмотря на то, что приставки следует перемещать при каждом включении питания прибора Biomek i-Series, их не нужно перемещать в начальное положение при каждом включении главного компьютера или доступе к ПО.

<u>/ ВНИМАНИЕ</u>

Риск повреждения оборудования. Смещенные пальцы захватного устройства могут физически соприкасаться с инструментом или приставками. Всегда проверяйте, что пальцы захватного устройства располагаются далеко от передней, задней и боковых сторон инструмента. Убедитесь также, что пальцы захватного устройства не вращаются по направлению к приставке. Используйте AccuFrame для правильного согласования захватных устройств. Чтобы переместить приставки в начальную точку, выполните следующие действия.

1 На вкладке Method (Метод) в группе Execution (Выполнение) выберите Home (Home All Aves (Home All Aves)

Axes (Начальное положение по всем осям)).

Откроется окно Warning (Осторожно!) (Рисунок 2.1).

- **ПРИМЕЧАНИЕ** При выборе **Home All Axes** (Начальное положение по всем осям) все приставки переходят в начальное положение по всем осям.
- **Рисунок 2.1** Пример предупреждения на приборе Biomek i7, которое необходимо разрешить до начала перемещения в исходное положение.



2 Выберите **ОК** для каждого пункта меню **Warning** (Осторожно!) и **Information** (Информация), прежде чем подтвердить, что все необходимые действия выполнены.

Указание устройств в программном обеспечении Biomek

В данном разделе описаны установка и удаление устройств в **Hardware Setup** (Настройка аппаратного обеспечения).

Добавление устройств

Чтобы установить новые устройства:

1 На вкладке Utilities (Средства) в группе Instrument (Инструменты) выберите

(Hardware Setup (Настройка аппаратного обеспечения)). Появится окно Biomek Hardware Setup (Настройка аппаратного обеспечения Biomek) (Рисунок 2.2).

Рисунок 2.2 Окно «Настройка аппаратного обеспечения Biomek»

Biomek Hardware Setup					
🗘 Reconnect All Axes	+ Add Device	💻 Remove Device	🖬 Accept	🔀 Cancel	
Biomek i7 (SN: None)	Serial Number:				
96 Pod1 8 Pod2	Name:	Simulate		•	
Devices 	🔽 This is a dual	-armed system			
Simulator	Left Pod Type:	Left Multichannel Pod		•	
Fly-By Bar Code Readers	Right Pod Type:	Right Span Pod		•	
Biomek_i7					

ПРИМЕЧАНИЕ Устройство, отображаемое в окне **Hardware Setup**, зависит от типа и конфигурации инструмента.

2 Выберите **Add Device** (Добавить устройство). Появится окно **New Devices** (Новые устройства) (Рисунок 2.3).

Рисунок 2.3 Окно «Новые устройства»

New Devices
Available Devices: DeviceController (HW Address: 00) Drainable/Refillable Reservoir (HW Address: 00) Drainable/Refillable Reservoir (HW Address: 01) Py-By Bar Code Reader OrbtalShaker (HW Address: 00) OrbtalShaker (HW Address: 01) OrbtalShaker (HW Address: 03) OrbtalShaker (HW Address: 03) OrbtalShaker (HW Address: 05) PositivePositioner (HW Address: 00) PositivePositioner (HW Address: 01)
Install Cancel

- **3** Выберите необходимые элементы, затем выберите **Install** (Установить).
- 4 При необходимости настройте устройство. Инструкции по настройке устройства см. в документе Biomek i-Series Automated Labware Positioners, Accessories, and Devices Instructions for Use (Инструкции по применению автоматизированных позиционеров лабораторной посуды, принадлежностей и устройств Biomek i-Series) (Кат. № В54477).
- **5** Для завершения процесса выберите **Accept** (Принять) в окне **Biomek Hardware Setup** (Настройка аппаратного обеспечения Biomek).

Удаление устройств

Чтобы удалить устройство, ранее добавленное в Biomek Software, выполните следующие действия.

1 На вкладке Utilities (Средства) в группе Instrument (Инструменты) выберите

C.

2 На панели в левой части окна Biomek Hardware Setup (Настройка аппаратного обеспечения Biomek) (Рисунок 2.4) выберите устройство, которое требуется удалить из программного обеспечения Biomek.

Рисунок 2.4 Окно «Настройка аппаратного обеспечения»

- 1. Список доступных устройств.
- **3** Выберите **Remove Device** (Удалить устройство).
- 4 Для завершения процесса выберите Accept (Принять) в окне Biomek Hardware Setup (Настройка аппаратного обеспечения Biomek).

Программирование редактора стола

Средство **Deck Editor** (Редактор стола) предназначено для определения и изменения конфигураций стола и его кадрирования, определения возможных местоположений для реагентов ALP и передачи программному обеспечению сведений об изменениях аппаратной части.

В этом разделе содержатся сведения по следующим темам:

- Открытие редактора стола
- Создание стола
- Удаление ALP
- Добавление ALP
- Связывание устройства с ALP
- Изменение нумерации стола
- Сохранение стола

ПРИМЕЧАНИЕ Чтобы получить дополнительные сведения, см. *Biomeki-Series Software Reference* Manual (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № B56358).

Deck

Открытие редактора стола

Чтобы открыть Deck Editor (Редактор стола), выполните следующие действия.

1 На вкладке Utilities (Средства), в группе Instrument (Инструмент) выберите

Editor (Редактор стола). Откроется Deck Editor (Редактор стола) (Рисунок 2.5).

Рисунок 2.5 Пример стола Biomek i7 с приставкой Интервальная-8 по умолчанию

Span8 (Default Deck)															
	٤				×		#	Î	Ø	F	-	8			
New Deck Delete	Deck	Rename D	eck	Open Dec	ik Clear I	Deck Re	number	Delete <u>A</u> LP	Propertie	s <u>S</u> a	ve g	<u>C</u> ancel			
FBBCR OrbitalShaker PositivePositioner ReservoirTipBox Static1x1				A	F	м	т	AA	АН	AO	AV	BC	BJ	BQ	
Static1x3 Static1x5															
TrashLeft TrashRight TubeRack			5	5											5
WashStation384 WashStation96 WashStationSpan8			10	0	P1	P6	P11	P16	P21	P26	P31	P36	P41	W1	10
WashStationSpan8Acti	ive		15	5	P2	P7	P12	P17	P22	P27	P32	P37]	1	
			20)	P3	P8	P13	P18	P23	P28	P33	P38			20
			25	5	P4	P9	P14	P19	P24	P29	P34	P39	P42]	25
			3(,	P5	P10	P15	P20	P25	P30	P35	P40	P43		30
Column:	Row:			A	F	M	T	AA	AH	AO	AV	BC	BJ	BQ	
Add	ALP to	Deck													

Создание стола

Чтобы создать стол:

- **1** В открытом средстве **Deck Editor** (Редактор стола) выберите **Open Deck** (Открыть стол). Появится окно **Select a Deck** (Выберите стол).
- 2 В окне Select а Deck (Выберите стол) выберите Standard (Стандартный) (на левой панели), затем выберите OK (ОК).-

ПРИМЕЧАНИЕ Шаблон Standard Deck (Стандартный стол) не подлежит изменению. Данный шаблон будет использован для создания нового стола.

- **3** После того как **Standard Deck** (Стандартный стол) откроется в программе **Deck Editor** (Редактор стола), выберите **New Deck** (Новый стол).
- **4** Введите имя в окне **Select a name for this deck** (Выберите имя для этого стола) (Рисунок 2.6).

Рисунок 2.6 Имя стола

Choose a name for this deck:						
Please enter a name: Deck2						
ОК	Cancel					

ПРИМЕЧАНИЕ Имя не может содержать пробелы или специальные символы.

Удаление ALP

Чтобы удалить ALP, выполните следующие действия.

1 В открытой программе **Deck Editor** (Редактор стола) щелкните ALP. В Рисунок 2.7 выбран ALP **TR1**.



Span8 (Default De	eck)														
D	×	1			2	¢	#	Î	Ø	F	-	8			
New Deck De	lete Deck	<u>R</u> ename D)eck	Open Dec	k Clear	Deck Re	number	Delete <u>A</u> LP	Propertie	s <u>S</u> a	ve g	<u>C</u> ancel			
FBBCR OrbitalShaker PositivePositioner ReservoirTipBox Static1x1				A	F	м	т	AA	AH	AO	AV	BC	BJ	BQ	
Static1x3 Static1x5 TrashLeft TrashRight TubeRack			!	5											5
WashStation384 WashStation96 WashStationSpan8	3		10	J	P1	P6	P11	P16	P21	P26	P31	P36	P41	W1	10
WashStationSpan8	Active		1!	5	P2	P7	P12	P17	P22	P27	P32	P37			
			20	0	P3	P8	P13	P18	P23	P28	P33	P38			20
			25	5	P4	P9	P14	P19	P24	P29	P34	P39	P42		25
			3()	P5	P10	P15	P20	P25	P30	P35	P40	P43		30
Column: BJ	Row:	19		A	F	M	T	AA	AH	AO	AV	BC	BJ	BQ	J
	Add ALP to	Deck													

- **2** Выберите **Delete ALP** (Удалить ALP) на панели инструментов. Отобразится предупреждение с запросом на подтверждение удаления ALP.
- **3** Для подтверждения выберите **Yes** (Да). В Рисунок 2.8 ALP **TR1** удален.

ПРИМЕЧАНИЕ Этот процесс можно отменить, только отменив все изменения в Deck Editor (Редактор стола).

Рисунок 2.8 Удаленный ALP

Span8 (Defau	ılt Deck)													
	×			×		#	Î	Ø	F	÷	8			
New Deck	<u>D</u> elete Deck	Rename Deck	Open Ded	k Clear D	Deck Rer	number	Delete <u>A</u> LP	Propertie	s <u>S</u> a	ve !	<u>C</u> ancel			
FBBCR OrbitalShaker PositivePositio ReservoirTipB Static1x1	oner ox		A	F	м	т	AA	АН	AO	AV	BC	ВЈ	BQ	
Static1x3 Static1x5 TrashLeft														
TrashRight TubeRack			5											5
WashStation3 WashStation9 WashStation9	84 6 ipan8		10	P1	P6	P11	P16	P21	P26	P31	P36	P41	W1	10
WashStationS	pan8Active		15	P2	P7	P12	P17	P22	P27	P32	P37			15
			20	P3	P8	P13	P18	P23	P28	P33	P38			20
			25	P4	P9	P14	P19	P24	P29	P34	P39	P42		25
			30	P5	P10	P15	P20	P25	P30	P35	P40	P43		30
Column:	Row:		A	F	M	Т	AA	AH	AO	AV	BC	BJ	BQ	
	Add ALP to	o Deck												

4 Продолжайте удалять ALP в соответствии с физической конфигурацией системы.

Добавление ALP

Чтобы добавить ALP на стол, выполните следующие действия.

1 В открытом **Deck Editor** (Редактор стола) щелкните требуемый ALP в списке типов ALP (Рисунок 2.9). На столе Biomek i-Series имеется несколько отдельных местоположений с поддержкой выбранного ALP; доступные участки представлены в виде регионов с синим контуром. Типичные местоположения для стандартных ALP приведены в Таблица 2.1.

Рисунок 2.9 Возможные позиции TrashRight на столе



- 1. Список типов ALP
- 2. Выделенные регионы обозначают, в каком месте стола можно поместить выбранный ALP.

Таблица 2.1 Типичные местоположения для установки стандартных ALP

Инстринонт	Стандартные ALP							
инструмент	Общие строки	Общие столбцы						
Biomek i5	10, 15, 20, 25, 30	F, M, T, AA, AH						
Biomek i7	10, 15, 20, 25, 30	F, M, T, AA, AH, AO, AV, BC, BJ						

2 Сравните выделенные регионы с физическим столом прибора и определите точное местоположение, куда будет помещен ALP.

ВАЖНО При использовании прибора Biomek і7 с двумя приставками-...

Рекомендуется помещать ALP TipLoad1x1 как можно ближе к границам стола для ограничения влияния буфера X Range Padding (Зазоры по оси X), который определен в средстве Hardware Setup (Настройка аппаратного обеспечения) (дополнительную информацию см. в *Biomek i-Series Hardware Reference Manual* (Руководство по аппаратному обеспечению Biomek i-Series) Кат. № В54474).

3 Каждый ALP содержит указывающую отметку, позволяющую определить координаты ALP на столе. Эти координаты вводятся в **Deck Editor** (Редактор стола) для корректного размещения в программном обеспечении.

Есть два типа указывающих отметок; их тип зависит от типа ALP:

- Для ALP, которым не требуется монтажная пластина, расположение указывающей отметки — самый передний крепежный или блокировочный штифт (Рисунок 2.10).
- Для ALP, оснащенных монтажной пластиной, указывающей отметкой является самый передний паз, расположенный на монтажной пластине (Рисунок 2.11).
 - ПРИМЕЧАНИЕ Перечень ALP, которым требуется монтажная пластина, см. в документе Biomek i-Series Automated Labware Positioners, Accessories, and Devices Instructions for Use (Инструкции по применению автоматизированных позиционеров лабораторной посуды, принадлежностей и устройств Biomek i-Series) (Кат. № B54477).

Рисунок 2.10 Расположение указывающей отметки на ALP Biomek i-Series



Рисунок 2.11 Расположение указывающей отметки (пазов) на ALP Biomek FX^P/NX^P



Запишите координаты столбца и строки указывающей отметки на ALP, как показано в Рисунок 2.12, затем введите их в поля **Column** (Столбец) и **Row** (Строка) в окне **Deck Editor** (Редактор стола). В местоположении действительных координат появится ограничивающий прямоугольник (Рисунок 2.13).

ПРИМЕЧАНИЕ Прежде чем можно будет редактировать поля Row (Строка) и Column (Столбец), необходимо выбрать ALP. Недействительные данные в полях Row (Строка) и Column (Столбец) выделяются красным шрифтом; для добавления ALP на виртуальный стол (шаг5) необходимо ввести действительные координаты.





- Координата **Column** (Столбец) отображается в виде буквы, соответствующей обозначениям столбца на оси X-, которые расположены на передней панели инструмента.
- Координата **Row** (Строка) отображается в виде цифры, соответствующей обозначениям строки на оси Y-, которые расположены на каждой пластине физического стола.
- Координаты указывающей отметки это пересекающие ее столбец и строка; например, на данном рисунке координаты стола для данного ALP соответствуют **столбцу Т** и **строке 30**.


Рисунок 2.13 Добавление ALP на стол

- 1. Выбранный ALP
- 2. Поля Column (Столбец) и Row (Строка)
- 3. Кнопка Add ALP to Deck (Добавить ALP на стол)
- 4. Ограничивающий прямоугольник: Синий ограничивающий прямоугольник появляется, если в поля Column (Столбец) и Row (Строка) введены действительные данные. Красная точка в левом нижнем углу ограничивающего прямоугольника соответствует координатам столбца и строки и является также местоположением указывающей отметки на физическом ALP. Проверьте правильность местоположения, прежде чем нажимать Add ALP to Deck (Добавить ALP на стол).
- 4 Проверьте в **Deck Editor** (Редактор стола), что это местоположение, в которое требуется поместить ALP; при необходимости внесите изменения в поля **Row** (Строка) и **Column** (Столбец).

- **5** Выберите Add ALP to Deck (Добавить ALP на стол).
 - При попытке поместить требуемый ALP в позицию на столе, где уже помещен другой ALP, в Рисунок 2.14 отобразится предупреждение. Удалите -размещенные ALP, прежде чем помещать требуемые ALP на столе (см. *удаление ALP*).

Рисунок 2.14 Предупреждение о наложении ALP



• При попытке поместить требуемый ALP за пределами определенного региона, в Рисунок 2.15 отобразится предупреждение.





ВАЖНО После добавления ALP на стол координаты нельзя изменить. Чтобы изменить местоположение ALP, удалите ALP (*Удаление ALP*) и вернитесь к шагу 1 данной процедуры.

Связывание устройства с ALP

Рисунок 2.16 обзор порядка связывания устройства с ALP.

Рисунок 2.16 Процесс связывания устройства с ALP



Position Propertie	is						Position Propertie	5				
Name Orbital 1			,	ALP Type: Orbital	Shaker		Name Orbital 1			ļ	ALP Type: Orbita	lShaker
Pod <u>1</u> Coordinates	X (cm) 127.726	Y (cm) 15.614	Z (cm) 16.134	Precision Not Framed			Pod <u>1</u> Coordinates	X (cm) 127.726	Y (cm) 15.614	Z (cm) 16.134	Precision Not Framed	
Pod <u>2</u> Coordinates	127.726	15.614	16.134	Not Framed			Pod <u>2</u> Coordinates	127.726	15.614	16.134	Not Framed	
Pod Pod1 Pod2 Ma	vanced MC nual Teach		Teach uto Teach Car		re >>		Pod Pod1 Pod2 Ma Device OrbitalSha	vanced MC nual Teach ker 1		Teach auto Teach	ndex 0 🗸	<< Less
							Se isor Device #r	none#			•	
					2	3	X Labware Offset 0	(cm) Y	(cm) 0	Z (cm)	Per-labw	are Offsets
						C			ОК	Car	ncel	dii

- 1. Дважды щелкните позицию стола, чтобы открыть окно **Position Properties** (Свойства позиции).
- 2. Выберите отображение всех свойств позиции.
- **3.** В раскрывающемся списке **Device** (Устройство) выберите устройство, которое будет связано с данной позицией.-

Чтобы связать устройство с позицией на столе, выполните следующие действия.

- **1** В открытой программе **Deck Editor** (Редактор стола) дважды щелкните позицию стола или ALP.
- **2** Выберите **Моге**>> (Больше).
- **3** В раскрывающемся списке **Device** (Устройство) выберите устройство, которое будет связано с данной позицией.-
- **4** Выберите **ОК** (ОК).

Изменение нумерации стола

Функция **Renumber** (Изменить нумерацию) позволяет изменить нумерацию позиций на столе. Изменение нумерации начинается с левой верхней позиции, продолжается вниз вдоль столбца, затем перемещается вправо и повторяется. Нумерация активных ALP не меняется. Этот процесс не может быть отменен.

ПРИМЕЧАНИЕ Можно переименовать каждую позицию вручную.

Чтобы изменить нумерацию стола, выполните следующие действия.

 В Deck Editor (Редактор стола) откройте соответствующий стол (Рисунок 2.17) и нажмите Renumber (Изменить нумерацию). Появится предупреждение с запросом на подтверждение процесса.

Deck1 (Default	Deck)													
	×			×		#	Î	Ø	6	7				
<u>N</u> ew Deck	<u>D</u> elete Deck	Rename Deck	Open Ded	Clear D	Deck Rer	number	Delete <u>A</u> LP	Properties	s <u>S</u> ar	ve <u>(</u>	<u>C</u> ancel			
FBBCR HeatOrCool OrbitalShaker PositivePositione ReservoirTipBox Static1x1 Static1x3	er		A	F	M	T	AA	AH	AO	AV	BC	BJ	BQ	
Static1x5 TipLoad1x1			5											5
TrashLeft TrashRight TubeRack WashStation384	ł		10	WS1	TL1	P57	P6	P11	P16	P21	P26		W1	10
WashStation96 WashStationSpa WashStationSpa	in8 in8Active		Γ	TR1	TL2	P38	P7	P12	P17	P22	P27	TR2]	
			20		TL3	P31	P34	P13	P18	P23	P28]	20
			25		TL4	P32	P35	P14	P19	P24	P29			25
			30		TL5	P33	P36	P15	P20	P25	P30			30
Column:	Add ALP to	Deck	A	F	М	т	AA	AH	AO	AV	BC	BJ	BQ	

Рисунок 2.17 Стол до изменения нумерации

2 Для подтверждения выберите **Yes** (Да). Нумерация позиций стола меняется (Рисунок 2.18).

ПРИМЕЧАНИЕ Нумерация позиций меняется сверху вниз и слева направо.--

Рисунок 2.18 Стол с измененной нумерацией



Сохранение стола

Для сохранения стола выполните следующие действия.

1 В открытой программе **Deck Editor** (Редактор стола) нажмите кнопку **Save** (Сохранить), чтобы сохранить настройки и изменения стола.

При сохранении нового стола его имя отобразится в раскрывающемся списке **Deck** (Стол) в шаге **Instrument Setup** (Настройка инструмента) (Рисунок 2.19).- Для получения дополнительной информации см. Заполнение стола лабораторной посудой и наконечниками.



Рисунок 2.19 Шаг «Настройка инструмента» — «Новый стол»

 Новые столы отображаются в раскрывающемся списке Deck (Стол).-

Кадрирование стола

Кадрирование — это процесс предоставления программному обеспечению Biomek точных координат ALP и устройств на столе или точных смещений для захватного устройства. Данный процесс называется также обучением. Biomek Software использует данные кадрирования для перемещения приставок в надлежащие позиции для обработки жидких проб и обращения с лабораторной посудой.-

Представитель Beckman Coulter выполняет кадрирование инструмента Biomek i-Series во время установки системы. В следующих случаях может потребоваться повторное кадрирование:

- ALP или устройства добавляются на стол, перемещаются по нему или удаляются с него;
- заменяется головка приставки Многоканальная;
- заменяются иглы на приставке Интервальная-8.

Позиции стола можно кадрировать автоматически с помощью инструмента кадрирования AccuFrame или вручную с помощью лабораторной посуды для визуального совмещения приставки с ячейками.

Кадрирование инструмента включает в себя следующие шаги:

- Кадрирование позиций стола с помощью AccuFrame
- Кадрирование позиций стола вручную

Прецизионность при кадрировании (обучении) двух приставок

После кадрирования Приставки 1 координаты Приставки 2 изменяются в соответствии с координатами Приставки 1. Однако в поле **Precision** (Прецизионность) будет по-прежнему отображаться **Not Framed** (Не кадрировано) до тех пор, пока не будет выполнено фактическое кадрирование Приставки 2 для данной позиции. В случаях, когда прецизионность критически важна, как, например, при использовании планшета с 384 ячейками, кадрирование каждой используемой позиции выполняется обеими приставками.-

- **ПРИМЕЧАНИЕ** Если кадрирование Приставки 2 выполняется до кадрирования Приставки 1, координаты Приставки 2 не будут меняться в соответствии с координатами Приставки 1.
- **ПРИМЕЧАНИЕ** По завершении кадрирования обеих приставок координаты, отображаемые для обеих приставок, как правило, немного отличаются.

Кадрирование позиций стола с помощью AccuFrame

Инструмент AccuFrame используется для кадрирования позиций ALP и лабораторной посуды на столе Biomek i-Series (Рисунок 2.20). Для кадрирования с помощью инструмента AccuFrame не требуется вмешательства человека, и такое кадрирование является воспроизводимым.

ПРИМЕЧАНИЕ Инструменты кадрирования AccuFrame, используемые для кадрирования ALP и устройств на приборах Biomek FX/NX, не совместимы с приборами Biomek i-Series. Убедитесь, что вы используете инструмент кадрирования AccuFrame, подходящий для прибора Biomek i-Series.



- Рисунок 2.20 Инструмент кадрирования AccuFrame
- 1. Световые лучи AccuFrame
- 2. Тяжелая остановка
- 3. Индикатор питания
- 4. Индикаторы светового луча AccuFrame

ВАЖНО Прежде чем выполнять кадрирование позиций, проверьте, что представитель Beckman Coulter выполнил корреляцию приставок.

AccuFrame удобно устанавливается на ALP, а процесс кадрирования выполняется с помощью программного обеспечения Biomek для получения координат для каждой позиции стола. Кадрирование выполняется путем разделения двух датчиков света на AccuFrame в точке пересечения с иглой кадрирования или одноразовым мандреном наконечника (только для версии 5.1).

Координаты для каждого ALP генерируются автоматически с помощью ПО на основе кадрирования одной позиции; однако в случаях, когда критически важна прецизионность, как, например, при использовании планшета с 384 ячейками, каждая приставка должна быть использована для кадрирования каждой позиции, прежде чем можно будет использовать инструмент.- Это обеспечивает надежное установление каждой позиции приставками и захватным устройством.

На AccuFrame размещены три индикаторные лампочки:

- первый индикатор означает включение питания AccuFrame;
- средний индикатор указывает статус кадрирования оси Ү-;
- третий индикатор указывает статус кадрирования осей Х-и Z-.
- **ПРИМЕЧАНИЕ** Прибор AccuFrame откалиброван на заводе. Значения калибровки хранятся в AccuFrame и могут при необходимости считываться с помощью программного обеспечения Biomek.

Кадрирования позиций стола прибора Biomek i-Series с помощью АссиFrame выполняется одинаково для приставок Многоканальная и Интервальная-8 с той разницей, что устройство кадрирования закреплено на головке приставки Многоканальная, а стержень кадирирования прикреплен к игле приставки Интервальная-8 (см. Закрепление устройства кадрирования на приставке).

ПРИМЕЧАНИЕ При кадрировании ALP с несколькими позициями, например ALP Статический 1 x 3, кадрирования всех позиций на ALP должно быть выполнено для увеличения прецизионности.

Для кадрирования позиций стола инструмента Biomek i-Series необходимо выполнить следующие операции.

- Возвращение в исходное положение всех осей приставки (приставок) (определено*** 'Возвращение в исходное положение всех осей приставки (приставок)' оп раде 3 ***)
- Закрепление устройства кадрирования на приставке
- Установка АссиFrame

• Кадрирование позиции

- ПРИМЕЧАНИЕ Для правильного кадрирования некоторых ALP требуются дополнительные или немного видоизмененные процедуры. Особые указания по кадрированию конкретных ALP см. в Biomek i-Series Automated Labware Positioners, Accessories, and Devices Instructions for Use (Инструкции по применению автоматизированных позиционеров лабораторной посуды, принадлежностей и устройств Biomek i-Series) (Кат. № В54477).
- ПРИМЕЧАНИЕ Кадрирование позиций стола на приборе Biomek i-Series можно также выполнять вручную, выбрав Manual Teach (Обучение вручную) в окне Position Properties (Свойства позиции). При выборе функции Manual Teach (Обучение вручную) потребуется загрузить наконечники и визуально совместить их с ячейками на единице лабораторной посуды (см. *Кадрирование позиций стола вручную*). Функция Manual Teach (Обучение вручную) полезна при использовании специализированной высокоплотной лабораторной посуды, либо если функция Auto Teach (Автоматическое обучение) дала неудовлетворительные результаты. Кадрирование некоторых ALP, например ALP для промывки наконечников приставки Интервальная-8, должно выполняться с помощью функции Manual Teach (Обучение вручную).

Закрепление устройства кадрирования на приставке

После перемещения приставок в начальную точку на приставку, которая будет использоваться для кадрирования, следует установить подходящее устройство кадрирования. Тип требуемого устройства кадрирования зависит от типа приставки и установленной головки.

- Приставка Многоканальная с 96- или 384-канальной головкой (см. Закрепление устройства кадрирования на приставке Многоканальная)
- Приставка Интервальная-8 (см. Прикрепление стержня кадрирования к приставке Интервальная-8)

Закрепление устройства кадрирования на приставке Многоканальная

При размещении устройства кадрирования игла кадрирования должна быть направлена вниз и в сторону от мандренов головки.

Чтобы установить устройство кадрирования на головку приставки Многоканальная, выполните следующие действия.

1 Совместите две магнитные направляющие кадрирования на инструменте кадрирования с отверстиями на головке (Рисунок 2.21).

Рисунок 2.21 Устройство кадрирования для приставки Многоканальная



- 1. Магнитные направляющие кадрирования
- 2. Игла кадрирования
- **2** Поднимите инструмент кадрирования вверх по направлению к головке, чтобы магниты притянули инструмент кадрирования к головке.
- **3** Убедитесь, что инструмент кадрирования плотно прикреплен к пластине сброса на головке.
- **4** Установите АссиFrame в позицию для кадрирования (см. *Установка AccuFrame*) и проведите кадрирование приставки Многоканальная согласно процедуре в *Кадрирование позиции*.

Прикрепление стержня кадрирования к приставке Интервальная-8

После перемещения всех осей приставки в начальное положение и расположения AccuFrame стержень кадрирования прикрепляется к игле № 1 или игле № 7 на приставке Интервальная8. Для версии программного обеспечения 5.1 нет необходимости присоединять стержень кадрирования при использовании одноразовых мандренов наконечника. Сами по себе мандрены будут использоваться для кадрирования.

Стержень кадрирования прикрепляется к игле № 1, когда выполнено кадрирование всех позиций, кроме позиций на передней части стола, (Рисунок 2.22). Поскольку игла № 1 не имеет доступа к AccuFrame при размещении на позициях передней части стола, для калибровки этих позиций следует использовать иглу № 7.

ПРИМЕЧАНИЕ Нумерация игл на приставке Интервальная-8 идет от задней к передней: игла № 1 расположена в задней части приставки Интервальная-8, а игла № 8 — в передней.



Рисунок 2.22 Кадрирование приставки Интервальная-8

- 1. Инструмент Biomek i-Series, вид спереди.
- **2.** Стержень кадрирования прикрепляется к игле № 7 для кадрирования позиций в переднем ряду стола.
- **3.** AccuFrame на ALP
- 4. Стержень кадрирования прикрепляется к игле № 1 для кадрирования всех позиций стола, кроме позиций в переднем ряду стола Biomek i-Series.

Чтобы прикрепить стержень кадрирования к игле, выполните следующие действия.

1 Извлеките мандрен наконечника из требуемой иглы приставки Интервальная-8 (игла № 1 или № 7).

2 Привинтите стержень кадрирования к соответствующей игле (Рисунок 2.23).

Рисунок 2.23 Закрепление стержня кадрирования (подробнее)



- 1. Иглы
- 2. Стержень кадрирования
- **3** Установите АссиFrame в позицию для кадрирования (см. *Установка АссuFrame*) и проведите кадрирование приставки Интервальная-8 согласно процедуре в *Кадрирование позиции*.

Установка AccuFrame

АссиFrame используется в процессе кадрирования приставки Многоканальная; АссиFrame и стержень кадрирования используются для кадрирования приставки Интервальная-8. После того как эти инструменты прикреплены к ALP и приставке, соответственно, процесс кадрирования выполняется с помощью ПО.

ПРИМЕЧАНИЕ Инструменты кадрирования AccuFrame, используемые для кадрирования ALP и устройств на приборах Biomek FX/NX, не совместимы с приборами Biomek i-Series. Убедитесь, что вы используете инструмент кадрирования AccuFrame, подходящий для прибора Biomek i-Series.

<u> О</u>СТОРОЖНО

Риск травмы оператора или повреждения оборудования. Отсоединение инструмента AccuFrame от порта AccuFrame при включенном электропитании прибора может привести к поражению электрическим током или повреждению оборудования. Выключайте электропитание прибора, прежде чем подсоединять инструмент AccuFrame к порту AccuFrame или отсоединять от него.

1 Выключите питание прибора Biomek i-Series, прежде чем подключать AccuFrame.

🕂 осторожно

Риск повреждения оборудования. Кабель AccuFrame при позиционировании может мешать движению приставки. Убедитесь, что кабель AccuFrame находится в местоположении, где не мешает движению приставки.

2 Подключите AccuFrame к порту AccuFrame на задней левой стойке инструмента (Рисунок 2.24).

Рисунок 2.24 Порт AccuFrame Port на задней левой стойке



- **ВАЖНО** Кабель АссиFrame при позиционировании может пересекать световую завесу, что приведет к немедленному прерыванию процесса кадрирования. Убедитесь, что кабель AccuFrame не пересекает световую завесу.
- **3** Включите питание прибора.
- **4** Вручную поместите AccuFrame на позицию ALP, которая требует кадрирования: разместите сначала правый задний угол, затем осторожно толкните AccuFrame на позицию ALP.
 - **ПРИМЕЧАНИЕ** Кадрирование стола, как правило, идет слева направо, начиная с левой нижней позиции. Однако кадрирование ALP может выполняться в любом порядке.

- **5** Убедитесь, что инструмент АссиFrame полностью закреплен на ALP.
 - **ПРИМЕЧАНИЕ** При кадрировании системы с двумя манипуляторами необходимо выполнить кадрирование обеих приставок для каждой позиции, где происходит наложение двух приставок.-
 - **ПРИМЕЧАНИЕ** Некоторые ALP требуют адаптера кадрирования при использовании AccuFrame для кадрирования позиции. Убедитесь, что для каждого типа ALP используется подходящий адаптер. Кадрирование продолжается в нормальном режиме после того как инструмент AccuFrame установлен на соответствующем адаптере.

Кадрирование позиции

- **ПРИМЕЧАНИЕ** Для правильного кадрирования некоторых ALP требуются дополнительные или немного видоизмененные процедуры. Особые указания по кадрированию конкретных ALP см. в *Biomek i-Series ALPs, Accessories, and Devices Reference Manual* (Справочное Руководство по ALP, принадлежностям и устройствам Biomek i-Series) (Кат. № В54477).
- **ВАЖНО** При кадрировании с использованием адаптера кадрирования приставки Многоканальная, левый ALP для мусора следует удалить с физического стола, прежде чем выполнять кадрирование позиций непосредственно справа от ALP. В противном случае адаптер кадрирования приставки Многоканальная вступит в столкновение с левым ALP для мусора и собьет адаптер кадрирования.

Например, в Рисунок 2.25 **TR1** левого ALP для мусора следует удалить с физического стола до кадрирования позиций **P4** и **P5** с использованием адаптера кадрирования приставки Многоканальная.

Editor

Для кадрирования позиции стола выполните следующие действия.

1 На вкладке Utilities (Средства), в группе Instrument (Инструмент) выберите

Editor (Редактор стола). Появится окно Deck Editor (Редактор стола) (Рисунок 2.25).





🕂 осторожно

Риск повреждения оборудования или контаминации. Всегда проверяйте, что физические настройки инструмента соответствуют настройкам инструмента в программном обеспечении Biomek. Неточная настройка инструмента может привести к неправильному пипетированию или столкновению и последующему повреждению оборудования или проливанию опасных отходов.

2 В программном обеспечении Biomek откройте стол, который нужно кадрировать, в Deck Editor (Редактор стола). Убедитесь, что он отражает текущую конфигурацию ALP на физическом столе. Если он не соответствует текущей конфигурации физического стола, поместите устройства в соответствующие местоположения стола в Deck Editor (Редактор стола), следуя инструкциям в Добавление ALP. Когда данные в Deck Editor (Редактор стола) будут соответствовать конфигурации текущего физического стола, переходите к шагу 3.

3 Дважды щелкните позицию стола, содержащую AccuFrame. Появится окно **Position Properties** (Свойства позиции) (Рисунок 2.26).

ПРИМЕЧАНИЕ Отображаемые координаты являются значениями по умолчанию, поэтому ПО должно быть обучено точному местоположению позиций на физическом столе.



Position Propertie	es				
Name P6			A	LP Type: Static1	x1
	X (cm)	Y (cm)	Z (cm)	Precision	
Pod <u>1</u> Coordinates	11.294	47.562	15.875	Not Framed	
Pod <u>2</u> Coordinates	11.294	47.562	15.875	Not Framed	
Pod Pod1 Pod2 Ma	vanced MC nual Teach		Teach uto Teach		vre >>
		UK	Can	cel	

- 1. Выберите обучаемую приставку.
- 4 При использовании системы с двумя манипуляторами выберите обучаемую приставку:-**Pod 1** (Приставка 1) или **Pod 2** (Приставка 2) (Рисунок 2.26).
- **5** Выберите Auto Teach (Автоматическое обучение). Отобразится сообщение о подтверждении, аналогичное Рисунок 2.27.

ПРИМЕЧАНИЕ После этого приставка будет перемещена на обучаемую позицию. Игла кадрирования должна располагаться над AccuFrame в данной позиции.

Рисунок 2.27 Подтверждение



6 Визуально убедитесь, что игла кадрирования расположена таким образом, чтобы не задеть стенку AccuFrame и что так, чтобы опускаться в инструменте AccuFrame.

7 Выберите ОК (ОК). Приставка опустится и будет автоматически продвигаться вдоль внутренней стенки AccuFrame, пока не пересечется с обоими световыми лучами (Рисунок 2.20). Приставка остановится после завершения кадрирования, и загорятся два индикатора светового луча.

🕂 ВНИМАНИЕ

Риск повреждения оборудования. Перемещение игл Интервальная-8 вручную может привести к повреждению систем, передвигающих их. Никогда не вытягивайте и не вталкивайте иглы Интервальная-8 вручную. Всегда используйте Advanced Manual Control (Расширенное ручное управление) для перемещения игл.

- ПРИМЕЧАНИЕ Если после того, как приставка опустится в АссиFrame, не произойдет пересечения с обоими световыми лучами, отобразится сообщение об ошибке. В этом случае перемещайте приставку с помощью функции Advanced Manual Control (Расширенное ручное управление) (см. *Biomek i-Series Hardware Reference Manual* (Справочное Руководство по аппаратному обеспечению Biomek i-Series), Кат. № В54474), пока игла не пересечет оба световых луча. Убедитесь, что иглы равномерно размещены на оси Y и что все индикаторы горят. Выберите **Teach** (Обучение), после чего приставка продолжит процесс кадрирования.
- **ПРИМЕЧАНИЕ** Если результаты кадрирования показывают, что ALP расположен в ошибочном местоположении на столе (например, ПО было настроено с ALP в позиции **U29**, но фактически ALP был помещен в позицию **T30**. Кадрирования позиции на ALP укажет на значительный сдвиг, и отобразится сообщение об ошибке) (Рисунок 2.28).

Сообщение об ошибке позволяет обновить ALP, переместив его в ближайшее местоположение в таблице.

8 Дождитесь остановки приставки. Если результаты кадрирования показывают, что ALP расположен в ошибочном местоположении на столе (например, ПО было настроено с ALP в позиции **U29**, но фактически ALP был помещен в позицию **T30**), кадрирование укажет на значительный сдвиг, и отобразится сообщение об ошибке (Рисунок 2.28).

_	
Confirm	New ALP Location
?	This ALP was configured to be at U29, but appears to have been placed on the instrument deck at T30. Press "OK" to update the ALP location to T30, or "Abort" to cancel the teaching operation.
	OK <u>A</u> bort

Рисунок 2.28 Подтверждение нового местоположения ALP

Сообщение об ошибке позволяет обновить ALP, переместив его в ближайшее местоположение в таблице.

9 Появится окно **Teaching Instructions** (Инструкции обучения) (Рисунок 2.29). Выберите параметр **Shift deck** (Смещение стола) **Shift ALP** (Смещение ALP) или **Shift position** (Смещение позиции) для получения надлежащих инструкций по кадрированию (см. Выбор подходящих инструкций по кадрированию).

Рисунок 2.29 Инструкции обучения

Teaching I	nstructions							
The loc The cha	ation is 25.398 cm, 47.086 cm, 15.625 cm. ange is -0.476 cm, -0.476 cm, -0.250 cm.							
	What would you like to do?							
	Shift deck							
	◎ Shift ALP							
	○ Shift position							
	OK Cancel							

10 В случае отображения правильных координат нажмите **ок** (ОК). Снова появится окно **Position Properties** (Свойства позиции), и будет выполнено кадрирование позиции для выбранной приставки.

11 Выберите **ОК** (ОК), чтобы закрыть окно **Position Properties** (Свойства позиции).

- 12 Для кадрирования дополнительных позиций переместите AccuFrame на следующую позицию для кадрирования (см. *Установка AccuFrame*) и повторите шаги 3–11.
 - **ПРИМЕЧАНИЕ** При кадрировании позиций с использованием приставки Интервальная-8 стержень кадрирования следует переместить к игле 7 для кадрирования позиций в переднем ряду стола (см. *Прикрепление стержня кадрирования к приставке Интервальная-8*).
- **13** Выберите **Save** (Сохранить), чтобы сохранить сведения о кадрировании для всех позиций и закрыть **Deck Editor** (Редактор стола) (Рисунок 2.25).

ПРИМЕЧАНИЕ Если нажать кнопку **Cancel** (Отмена), будут потеряны все изменения столы, включая сведения о кадрировании, с момента открытия **Deck Editor** (Редактор стола).

14 Извлеките устройство кадрирования из головки приставки Многоканальная.

ИЛИ

Извлеките стержень кадрирования из иглы на приставке Интервальная8, если требуется.

Выбор подходящих инструкций по кадрированию

В окне **Teaching Instructions** (Инструкции обучения) (Рисунок 2.29) можно сместить весь стол, позицию стола или ALP с помощью процесса обучения. Определите, что необходимо сместить, используя следующую информацию.

- Shift deck (Смещение стола) смещение всех ALP и позиций, связанных с данным столом, на отображаемое значение изменения. Используйте Shift deck (Смещение стола) при кадрировании первого местоположения нового стола. Требуемое значение смещение, как правило, невелико; все объекты на столе могут сместиться, например на 1 см.
- Shift ALP (Смещение ALP) смещение всего ALP и всех позиций стола, связанных с данным ALP, на отображаемое значение изменения. Процедура Shift ALP, как правило, обладает достаточной точностью для использования планшетов с 96 ячейками.-
- Shift position (Смещение позиции) смещение только позиции стола, содержащей АссиFrame, на отображаемое значение. Процедура обучения Shift position (Смещение позиции) является наиболее точной. Ее рекомендуется применять при использовании микропланшетов с 384 ячейками (особенно на более крупных ALP, таких как ALP Статический 1 х 5); в остальных случаях, как правило, достаточно процедуры Shift ALP (Смещение ALP).-
- **ПРИМЕЧАНИЕ** При кадрировании ALP с несколькими позициями (Статический 1 x 3, Статический 1 x 5), примените процедуру **Shift ALP** (Смещение ALP) на первой позиции, затем процедуру **Shift position** (Смещение позиции) на остальных.-

Кадрирование позиций стола вручную

Manual Teach (Обучение вручную) — это интерфейс мастера, который используется для ручного кадрирования позиций стола, прежде всего, при использовании лабораторной посуды высокой плотности.- Поскольку лунки лабораторной посуды высокой плотности относительно малы, использование интерфейса **Manual Teach** (Обучение вручную) помогает обеспечить доступ наконечников к ячейкам без повреждения наконечников, игл, приставки или ALP. Интерфейс **Manual Teach** (Обучение вручную) используется также для кадрирования позиций вне стола с помощью захватного устройства.-

- Frame (on deck) using tips (Кадрирование (на столе) с использованием наконечников) используется для кадрирования ячеек в лабораторной посуде, см. *Кадрирование с* использованием наконечников.
- Frame using the gripper (Кадрирование с использованием захватного устройства) используется для кадрирования интегрированных устройств, таких как конвейеры, считыватели планшетов или хранилище за пределами стола.- См. *Кадрирование с использованием захватных устройств*.
- **ПРИМЕЧАНИЕ** Кадрирование некоторых ALP, таких как ALP позитивной позиции, может выполняться с помощью функции **Manual Teach** (Обучение вручную) для повышения точности пипетирования для лабораторной посуды высокой плотности.-
- **ПРИМЕЧАНИЕ** Для большинства типов лабораторной посуды допустимо использовать стандартную процедуру кадрирования с использованием AccuFrame. Инструкции по кадрированию с использованием AccuFrame см. в *Кадрирование позиций стола с помощью AccuFrame*.

Кадрирование с использованием наконечников

Для кадрирования с использованием наконечников выполните следующие действия.

1 В программном обеспечении Biomek перейдите на вкладку **Utilities** (Средства), затем в

группе Instrument (Инструмент) выберите

(**Deck Editor** (Редактор стола)). Откроется

Deck Editor (Редактор стола) (Рисунок 2.5).

Рисунок 2.30 Редактор стола



2 Откройте окно **Position Properties** (Свойства позиции) для требуемой позиции стола, дважды щелкнув эту позицию или щелкнув значок **Properties** (Свойства) на панели инструментов. Появится окно **Position Properties** (Свойства позиции) (Рисунок 2.31).

Рисунок 2.31 Окно Position Properties (Свойства позиции) для ALP позитивного позиционера

Position Propertie	25				
Name Pos1			,	ALP Type: Positive	ePositioner
	X (cm)	Y (cm)	Z (cm)	Precision	
Pod <u>1</u> Coordinates	98.607	36.321	15.875	Not Framed	
Pod <u>2</u> Coordinates	98.607	36.321	15.875	Not Framed	
Pod Pod1 Ad Pod2	vanced MC		Teach	Mc	ore >>
Ma	nual Teach	Auto T	each (prob	e 1)	
	C	OK	Car	ncel	

- **3** В поле **Name** (Имя) убедитесь, что ALP назначено уникальное имя.
- **4** В поле **Роd** (Приставка) выберите приставку, используемую для кадрирования требуемой позиции.
 - ВАЖНО При использовании прибора Biomek i7 с двумя приставками, если кадрирование Приставки 2 выполнено вручную до Приставки 1, координаты Приставки 1 не будут автоматически изменены в соответствии с координатами Приставки 2 после кадрирования.-Понадобится вручную изменить координаты Приставки 1 в соответствии с координатами Приставки 2 или снова выполнить кадрирование системы с использованием Приставки 1.
- **5** Выберите **Manual Teach** (Обучение вручную). В окне **Manual Framing Wizard** (Мастер ручного кадрирования) отобразится **Warning** (Предупреждение) (Рисунок 2.32).
 - **ПРИМЕЧАНИЕ** В левой части окна **Manual Framing Wizard** (Мастер ручного кадрирования) отобразится перечень шагов, необходимых для завершения процесса обучения. При открытии шагов **Manual Framing** (Мастер ручного кадрирования) эти шаги выделяются в левой части окна.
 - Рисунок 2.32 Manual Framing Wizard (Мастер ручного кадрирования) Warning (Предупреждение)



- 6 Просмотрев предупреждение, щелкните Next (Далее). В окне Manual Framing Wizard (Мастер ручного кадрирования) имеются два варианта кадрирования для лабораторной посуды: Frame (on deck) using Tips (Кадрированиеа (на столе) с использованием наконечников) и Frame using the gripper (Кадрирование с использованием захватного устройства) (Рисунок 2.33).
 - **ПРИМЕЧАНИЕ** Инструкции по использованию параметра **Frame using the gripper** (Кадрирование с использованием захватного устройства) см. в *Кадрирование с использованием захватных устройств*.
 - Рисунок 2.33 Manual Framing Wizard (Мастер ручного кадрирования) Select Technique (Выберите технику)

💷 Biomek i7 Manual Fr	raming Wizard	- • •
Warning		
	Select the technique you would like to use	
Technique	Frame (on deck) using tips	
Setup		
Frame X Y	○ Frame using the gripper	
Traile A, I		
Frame Z		
Finish		
		Cancel Next >

7 Выберите параметр **Frame (on deck) using tips** (Кадрирование (на столе) с использованием наконечников) (Рисунок 2.33).

8 Щелкните **Next** (Далее), после чего отобразится Рисунок 2.34 или Рисунок 2.35, в зависимости от того, загружены ли наконечники на приставку. Если наконечники еще не загружены, выберите поле наконечника для загрузки из ранее кадрированной позиции.



🔜 Biomek i7 Manual Fr	aming Wizard							[- • •
Warning	Load tips from th Line tips up again	e <mark>BC1025</mark> hst AB38	F 4WellReac	tionPlate		▼ tipbo	x on positio	n P25 tion Pos1.	T
Technique									
Setup		TL1	P1	P6	P11	P16	P21		
	TR1	TL2	P2	P7	P12	P17	P22	P26	TR2
Frame X,Y		TL3	P3	P8	P13	P18		P27	
		TL4	P4	P9	P14	P19	P23	P28	
Frame Z		TL5	P5	P10	P15	P20	P24	P29	
Finish									
								Cancel	Next >

📃 Biomek i7 Manual Fr	aming Wizard								- • •
	Use currently loaded tips								
Warning	Line tips up agai	nst AB38	4WellRead	tionPlate			 on posi 	tion Pos1.	
Technique		_	_	_	_	_	_	_	
Setup									
		TL1	P1	P6	P11	P16	P21	P25	
	TR1	TL2	P2	P7	P12	P17	P22	P26	TR2
Frame X,Y		TL3	P3	P8	P13	P18		P27	
		TL4	P4	P9	P14	P19	P23	P28	
Frame Z		TL5	P5	P10	P15	P20	P24	P29	
Einish									
								Cancel	Next >

Рисунок 2.35 Кадрирование вручную, если наконечники загружены

9 В поле Line tips up against (Установить наконечники рядом с) выберите тип лабораторной посуды в позиции, подлежащей кадрированию. Убедитесь, что лабораторная посуда в целевой позиции находится в левом заднем углу позиции.

10 Щелкните Next (Далее). Появится окно Frame X,Y (Кадрирование по осям X,Y) (Рисунок 2.36).



Рисунок 2.36 Manual Framing (Кадрирование вручную) — Frame X,Y (Кадрирование по осям X,Y)

- Графический инструмент выравнивания: Графический инструмент выравнивания дает визуальное представление наконечника (маленький кружок) и ячеек микропланшета (большой кружок). Маленький кружок перемещается до тех пор, пока он не будет представлять текущее физическое местоположение по отношению к ячейкам микропланшета на ALP.
- 2. Delta Value (Значение дельта): величина изменения, применяемая к наконечникам на каждой оси при нажатии кнопок направления.
- 3. Кнопки направления: Кнопки направления перемещают приставку на значение в поле **Delta** при каждом нажатии кнопки.
- 4. Hysteresis Compensation (Компенсация гистерезиса): Для пункта Hysteresis Compensation (Компенсация гистерезиса) оставьте значение по умолчанию (включена). Гистерезис это небольшая ошибка расположения, которая может быть вызвана механическими компонентами, перемещающими наконечник. Если пункт Hysteresis Compensation (Компенсация гистерезиса) отмечен флажком, игла выполнит дополнительное корректирующее перемещение, чтобы наконечник вставал на позицию каждый раз из одного направления с точным соблюдением координат.

- **11** Чтобы совместить наконечники осей Х- и Y- с ячейками микропланшета на верху ALP, опускайте наконечники на оси Z-, пока они не окажутся на расстоянии около 1 мм над микропланшетом.
 - **ПРИМЕЧАНИЕ** Поскольку высота наконечника задается в следующем шаге процесса **Manual Framing** (Ручная калибровка), можете перемещать приставку на любую высоту для упрощения совмещения наконечников с микропланшетом.
- **12** Визуально проверьте физическое расположение наконечников по отношению к физическому расположению ячеек микропланшета на верху ALP.
- **13** Выберите **Well Center** (Центр ячейки) для выравнивания наконечников по отношению к центру лунок.

ИЛИ

Выберите Well Corner (Угол ячейки) для выравнивания наконечников по отношению к углам или точке пересечения четырех ячеек.

- **ПРИМЕЧАНИЕ** Параметр **Well Corner** (Угол ячейки) доступен, только при кадрировании в позиции стола, занятой лабораторной посудой с квадратными ячейками.
- **14** В поле **Delta** (Дельта) выберите величину изменения, которая будет применена к наконечникам в каждом направлении (Рисунок 2.36).
 - ПРИМЕЧАНИЕ Значение по умолчанию в поле Delta составляет 0,05 см. Если наконечники расположены на значительном расстоянии от требуемого местоположения, увеличьте пройденное расстояние путем увеличения значения Delta (максимальная настройка 1 см). Если наконечники находятся практически в требуемом местоположении, сократите значение Delta для точной настройки позиции (минимальная настройка 0,005 см).

15 Используйте кнопки направления, представляющие необходимое перемещение для физического перемещения наконечника в позицию над ячейками микропланшета на верху ALP (Рисунок 2.36).

ПРИМЕЧАНИЕ При каждом нажатии кнопки направления приставка и наконечники перемещаются на расстояние, заданное в поле **Delta** (Дельта) в указанном направлении.

ПРИМЕЧАНИЕ Наконечники можно физически разместить над ячейками микропланшета с помощью следующих средств:

- кнопки направления в окне Manual Framing Wizard (Мастер ручного кадрирования);
- клавиши направления на клавиатуре;
- клавиши направления на цифровой клавиатуре.

Клавиши на цифровой клавиатуре действуют так же, как клавиши направления в окне Manual Framing Wizard (Мастер ручного кадрирования). В частности, 1 соответствует клавише Fwd (Вперед); 2 — клавише Down (Вниз); 4 — клавише Left (Влево); 6 клавише Right (Вправо); 8 — клавише Up (Вверх); 9 — клавише Back (Назад).

ИЛИ

Щелкните мышкой графический инструмент выравнивания (Рисунок 2.36), затем перемещайте центральный (маленький) кружок, пока он не будет соответствовать физическому расположению наконечника по отношению к ячейкам микропланшета на верху ALP.

- **ПРИМЕЧАНИЕ** Маленький кружок представляет наконечники на приставке. Цель заключается в том, чтобы передать ПО представление позиции наконечника по отношению к ячейкам микропланшета на верху ALP. ПО использует это графическое представление, чтобы определить точное расстояние и направление перемещения каждого наконечника.
- **16** Нажмите **Go** (Перейти). Приставка переместится в соответствии с позицией маленького кружка по отношению к большому кружку.

ПРИМЕЧАНИЕ По завершении перемещения маленький кружок снова окажется в центре большого кружка. Значение в окне **Total Moved from Start (cm)** (Общее расстояние перемещения с начала (см)) изменяется при каждом выполнении шагов 9–14. При необходимости значения в окне **Total Moved from Start (cm)** (Общее расстояние перемещения с начала (см)) можно сбросить до нуля, нажав кнопку **Reset** (Сброс).

17 Визуально проверьте физическое расположение наконечников на приборе Biomek i-Series по отношению к ячейкам микропланшета на верху ALP. Если положение наконечников над микропланшетом по-прежнему недостаточно точное, повторяйте шаги 9–15, пока положение не станет точным.

18 Щелкните Next (Далее), и появится окно Рисунок 2.37.

Рисунок 2.37 Предупреждение при ручном кадрировании относительно спуска наконечников в микропланшет

Warning	
<u>^</u>	The tips should be centered above the wells and 0.5 cm. above the top of the plate. They are going to go down 0.909 cm (0.5 cm above the well-bottom). If this would cause a collision, press "Cancel".
	OK Cancel

19 Разрешите **предупреждение** и нажмите **ОК** (ОК). Откроется окно **Frame Z** (Кадрирование по оси Z) (Рисунок 2.38).

💷 Biomek i7 Manual F	raming Wizard
Warming	The tips should be 0.5 centimeters above the well bottom. Lower the pod until the tips just touch the bottoms of the wells (until the plate does not move when lifted), then press "Next >".
Technique	Left/Right Delta 0.05 ← cm Fwd/Back Delta 0.05 ← cm
Setup	Up/Down Delta 0.05 ↓ cm ↓ P ↑ P Back
Frame X,Y	Left ← → Bight <u>Ewd</u> . <i>L</i> <u>Down</u> Hysteresis compensation
Frame Z	Total Moved From Start (cm) X Y Z 0 0 0 Reset
Finish	Cancel

Рисунок 2.38 Manual Framing (Кадрирование вручную) — Frame Z (Кадрирование по оси Z)

- **20** В поле **Delta** (Дельта) выберите величину изменения, которая будет применена к наконечникам в каждом направлении при каждом нажатии кнопки направления (Рисунок 2.38).
 - **ПРИМЕЧАНИЕ** Значение по умолчанию в поле **Delta** (Дельта) для каждого направления составляет 0,05 см. Если наконечники расположены на значительном расстоянии от ALP, увеличьте пройденное расстояние по оси Z путем увеличения значения **Delta** в направлении вверх/вниз (максимальная настройка 1 см). Если наконечники находятся практически в требуемом местоположении, сократите значение **Delta** (Дельта) (минимальная настройка 0,005 см).
 - **ПРИМЕЧАНИЕ** Поскольку кадрирование осей Y было проведено раньше, можете перемещать приставку по осям X- и Y-, если это упрощает кадрирование по оси Z.
- **21** Нажмите кнопку направления, которая представляет движение, необходимое для физического перемещения наконечника вниз в ячейки микропланшета, и удерживайте ее, пока наконечники не коснутся дна ячеек.
 - **ПРИМЕЧАНИЕ** При каждом нажатии кнопки направления приставка и наконечники перемещаются на расстояние, заданное в поле **Delta** (Дельта) в указанном направлении.
 - **ПРИМЕЧАНИЕ** Наконечники можно физически разместить над ячейками микропланшета с помощью следующих средств:
 - кнопки направления в окне Manual Framing Wizard (Мастер ручного кадрирования);
 - клавиши направления на клавиатуре;
 - клавиши направления на цифровой клавиатуре.

Клавиши на цифровой клавиатуре действуют так же, как клавиши направления в окне **Manual Framing Wizard** (Мастер ручного кадрирования). В частности, **1** соответствует клавише **Fwd** (Вперед); **2** — клавише **Down** (Вниз); **4** — клавише **Left** (Влево); **6** — клавише **Right** (Вправо); **8** — клавише **Up** (Вверх); **9** — клавише **Back** (Назад).

- **22** Нажмите кнопку **Finish** (Завершить). Приставка переместится на максимальную высоту на оси Z-axis, окно **Manual Framing Wizard** (Мастер ручного кадрирования) закроется, и появится окно **Position Properties** (Свойства позиции) (Рисунок 2.31).
- **23** Нажмите **ОК** (ОК), чтобы сохранить сведения кадрирования и закрыть окно **Position Properties** (Свойства позиции).

ПРИМЕЧАНИЕ Обе приставки на приборе Biomek i-Series с двумя манипуляторами должны кадрировать одну и ту же позицию стола.-

24 Повторите шаги 2–22 для кадрирования дополнительных позиций стола с помощью процедуры **Manual Teach** (Обучение вручную).

25 Выберите Save (Сохранить), чтобы сохранить сведения о кадрировании для всех позиций и закрыть Deck Editor (Редактор стола) (Рисунок 2.34).

ПРИМЕЧАНИЕ Если нажать кнопку **Cancel** (Отмена), будут потеряны все изменения столы, включая сведения о кадрировании, с момента открытия **Deck Editor** (Редактор стола).

Кадрирование с использованием захватных устройств

Захватные устройства можно использовать для кадрирования позиции на столе или позиций, доступных только для захватного устройства, таких как конвейеры, считыватели планшетов или хранилище за пределами стола.-

- **ПРИМЕЧАНИЕ** Используйте захватные устройства для ручного кадрирования, только если невозможно выполнить кадрирование с помощью AccuFrame. Во всех возможных случаях используйте AccuFrame для кадрирования позиций.
- **ПРИМЕЧАНИЕ** Внимательно ознакомьтесь с инструкциями по перемещению захватного устройства. Пальцы захватного устройства могут вступить в контакт с головкой приставки Многоканальная, наконечниками приставки Интервальная-8 или боковой панелью прибора.

Для кадрирования с использованием захватных устройств выполните следующие действия.

1 В программном обеспечении Biomek перейдите на вкладку **Utilities** (Средства), затем в

группе Instrument (Инструмент) выберите Deck Editor (Редактор стола)). Откроется

Deck Editor (Редактор стола) (Рисунок 2.39).

Рисунок 2.39 Редактор стола



2 Откройте окно **Position Properties** (Свойства позиции) для требуемой позиции стола, дважды щелкнув эту позицию или щелкнув значок **Properties** (Свойства) на панели инструментов. Появится окно **Position Properties** (Свойства позиции) (Рисунок 2.40).

Position Propertie	25			
Name P1			A	ALP Type: Static1x1
	X (cm)	Y (cm)	Z (cm)	Precision
Pod <u>1</u> Coordinates	40.39	15.548	15.875	Not Framed
Pod <u>2</u> Coordinates	40.39	15.548	15.875	Not Framed
Pod Coordinates 40.39 15.54 Pod Advanced MC Advanced MC Manual Teach			Teach uto Teach	More >>
		OK	Can	ncel

Рисунок 2.40 Свойства позиции для ALP Статический 1 x 1

- **3** В поле **Name** (Имя) убедитесь, что ALP назначено уникальное имя.
- **4** В поле **Роd** (Приставка) выберите приставку, используемую для кадрирования требуемой позиции.
 - ВАЖНО При использовании прибора Biomek i7 с двумя приставками, если кадрирование Приставки 2 выполнено вручную до Приставки 1, координаты Приставки 1 не будут автоматически изменены в соответствии с координатами Приставки 2 после кадрирования.-Понадобится вручную изменить координаты Приставки 1 в соответствии с координатами Приставки 2 или снова выполнить кадрирование системы с использованием Приставки 1.
- **5** Выберите **Manual Teach** (Обучение вручную). В окне **Manual Framing Wizard** (Мастер ручного кадрирования) отобразится **Warning** (Предупреждение) (Рисунок 2.41). Просмотрев предупреждение, щелкните **Next** (Далее).
 - **ПРИМЕЧАНИЕ** В левой части окна **Manual Framing Wizard** (Мастер ручного кадрирования) отобразится перечень шагов, необходимых для завершения процесса обучения. При открытии шагов **Manual Framing** (Мастер ручного кадрирования) эти шаги выделяются в левой части окна.
 - Рисунок 2.41 Manual Framing Wizard (Мастер ручного кадрирования) Warning (Предупреждение)



6 Выберите пункт **Frame using the gripper** (Кадрирование с использованием захватного устройства) (Рисунок 2.42).

ПРИМЕЧАНИЕ Инструкции по кадрированию с использованием наконечников см. в разделе *Кадрирование позиций стола вручную*.

Рисунок 2.42 Manual Framing Wizard (Мастер ручного кадрирования) — Select Technique (Выберите технику)

🗈 Biomek i7 Manual Framing Wizard			
Warning			
	Select the technique you would like to use		
Technique	Frame (on deck) using tips		
Setup			
Frame X.Y	Frame using the gripper		
Frame Z			
Finish			
		Cancel Next >	

7 Щелкните Next (Далее). Появится окно Setup (Настройка) (Рисунок 2.43).

💷 Biomek i7 Manual Fr	aming Wizard	
Warning	Grab a velocities of the plate from position velocities of the plate with velocities of the plate.	✓ (must be framed)
Technique	⊘ the gripper away from well A1 of the plate.	
Setup		
	TL1 P1 P6 P11 P16 P21	P25
Frame X,Y,Z	TR1 TL2 P2 P7 P12 P17 P22	P26 TR2
	TL3 P3 P8 P13 P18 Pos1	P27
Finish	TL4 P4 P9 P14 P19 P23	P28
	TL5 P5 P10 P15 P20 P24	P29
	[Cancel Next >

Рисунок 2.43 Мастер ручного кадрирования

8 Во вкладке **Grab a [] plate** (Захват планшета []) выберите планшет из раскрывающегося списка; во вкладке **from position []** (с позиции []) выберите ранее кадрированную позицию.-

ПРИМЕЧАНИЕ Параметры на вкладке Hold the plate with (Захват планшета с) можно использовать для указания направления, из которого захватное устройство приближается к планшету. Ячейка A1 является самой верхней левой ячейкой на планшете. Рекомендуется сохранить эти настройки по умолчанию. Однако предпочтительным является конкретное направление, и при отсутствии физических ограничений можно выбрать оба параметра.

- 9 На физическом столе поместите указанный планшет на позицию, настроенную в шаге 8.
- **10** Щелкните Next (Далее). Отобразится предупреждение с просьбой убедиться, что захватное устройство не удерживает планшет.
- **11** Убедитесь, что захватные устройства не удерживают планшет, и нажмите кнопку **Yes** (Да). Появится окно **Frame XYZ** (Кадрирование по осям XYZ) (Рисунок 2.44).
 - **ПРИМЕЧАНИЕ** В течение всего процесса перемещения захватного устройства для захвата лабораторной посуды, которая будет использоваться для кадрирования позиции, доступна кнопка **Stop** (Стоп). Для прекращения операции кадрирования нажмите кнопку **Stop** (Стоп). Когда захватное устройство остановится приблизительно над позицией, подлежащей кадрированию, кнопка **Stop** (Стоп) исчезнет и станут доступны параметры регулировки.



Рисунок 2.44 Frame XYZ (Кадрирование по оси XYZ)

- 12 Визуально проверьте позицию лабораторной посуды по отношению к физической позиции ALP, подлежащей кадрированию.
- **13** В поле **Delta** (Дельта) выберите величину изменения, которая будет применена к лабораторной посуде в каждом направлении (Рисунок 2.44).
 - **ПРИМЕЧАНИЕ** Значение по умолчанию в поле **Delta** составляет 0,05 см. Если лабораторная посуда расположена на значительном расстоянии от требуемого местоположения, увеличьте пройденное расстояние путем увеличения значения **Delta** (максимальная настройка 1 см). Если лабораторная посуда находится практически в требуемом местоположении, сократите значение **Delta** для точной настройки позиции (минимальная настройка 0,005 см).

14 Используйте кнопки направления, представляющие необходимое перемещение для физического перемещения лабораторной посуды в позицию над ALP (Рисунок 2.44).

ПРИМЕЧАНИЕ При каждом нажатии кнопки направления захватное устройство перемещается на расстояние, заданное в поле **Delta** (Дельта) в указанном направлении.

ПРИМЕЧАНИЕ Для физического перемещения лабораторной посуды над позицией используйте следующие средства:

- кнопки направления в окне Manual Framing Wizard (Мастер ручного кадрирования);
- клавиши направления на клавиатуре;
- клавиши направления на цифровой клавиатуре.

Клавиши на цифровой клавиатуре действуют так же, как клавиши направления в окне Manual Framing Wizard (Мастер ручного кадрирования). В частности, 1 соответствует клавише Fwd (Вперед); 2 — клавише Down (Вниз); 4 — клавише Left (Влево); 6 клавише Right (Вправо); 8 — клавише Up (Вверх); 9 — клавише Back (Назад).

- **15** Нажмите **Go** (Перейти). Захватное устройство перемещается в местоположение маленького кружка п отношению к центру графического интерфейса.
 - **ПРИМЕЧАНИЕ** Маленький кружок представляет центр лабораторной посуды. Другой способ перемещения лабораторной посуды — с помощью графического интерфейса. Щелкните кружок и перетащите его, чтобы передать ПО представление позиции лабораторной посуды по отношению к ALP. Затем нажмите кнопку **Go** (Перейти). ПО использует это графическое представление для перемещения захватного устройства и лабораторной посуды приблизительно в указанном направлении. После этого можно использовать настройки дельта и кнопки направления для точной настройки выравнивания.-
 - **ПРИМЕЧАНИЕ** По завершении перемещения маленький кружок снова окажется в центре графического интерфейса. Значение в окне **Total Moved from Start (cm)** (Общее расстояние перемещения с начала (см)) изменяется при каждом выполнении шагов 10–15. При необходимости значения в окне **Total Moved from Start (cm)** (Общее расстояние перемещения с начала (см)) можно сбросить до нуля, нажав кнопку **Reset** (Сброс).
- **16** Визуально проверьте позицию лабораторной посуды, удерживаемой захватным устройством на приборе Biomek i-Series, по отношению к ALP. Если позиция лабораторной посуды на ALP является неточной, повторяйте шаги 10–16, пока не будет достигнуто точное расположение лабораторной посуды на ALP.
- 17 Щелкните Next (Далее). Выполнено кадрирование позиции.
- **18** Выберите **ОК** (ОК), чтобы закрыть окно **Position Properties** (Свойства позиции).
- **19** Повторите шаги 2–18 для кадрирования дополнительных позиций стола с помощью процедуры **Manual Teach** (Обучение вручную).

20 Выберите Save (Сохранить), чтобы сохранить сведения о кадрировании для всех позиций и закрыть Deck Editor (Редактор стола) (Рисунок 2.34).

ПРИМЕЧАНИЕ Если нажать кнопку **Cancel** (Отмена), будут потеряны все изменения столы, включая сведения о кадрировании, с момента открытия **Deck Editor** (Редактор стола).

Устранение неисправностей

При необходимости выполните действия по устранению неисправностей, приведенные в разделе Таблица 2.2.

ПРИМЕЧАНИЕ При возникновении других проблем в связи с кадрированием обратитесь к нам.-

Таблица 2.2 Устранение неисправностей кадрирования

Если	Тогда
Индикатор AccuFrame питания не горит	Проверьте соединение CAN, чтобы убедиться в подключении инструмента AccuFrame к прибору.
Световые лучи оси Y- и осей X/Z- не пересекаются при перемещении пальца вдоль внутренней стенки AccuFrame	Проверьте питание инструмента AccuFrame.
Отображается следующее сообщение об ошибке: An incompatible AccuFrame is connected. Please power off the instrument and remove the AccuFrame. This instrument requires a Biomek i-Series AccuFrame(Для данного прибора требуется AccuFrame Biomek i-Series)	Следуйте инструкциям в сообщении об ошибке. Установите AccuFrame Biomek i-Series.
Один или оба индикатора луча AccuFrame горят, когда никакой объект не пересекает световые лучи	Вероятно, произошло внутреннее засорение датчиков. Обратитесь к нам. Убедитесь, что Accuframe не установлен задом наперед.

Заполнение стола лабораторной посудой и наконечниками

Заполнение стола лабораторной посудой и наконечниками выполняется в шаге **Instrument** Setup (Настройка инструмента). Чтобы вставить шаг **Instrument Setup** (Настройка инструмента), выполните следующие действия.

• После открытия или создания нового метода на вкладке Setup & Device Steps (Шаги

настройки и устройств) в группе **Biomek** выберите Ільтишент (**Настройка инструмента**) для

вставки в окно представления метода (Рисунок 2.45).

Доступная для выбора лабораторная посуда отображается графически под полем Labware Category (Категория лабораторной посуды) (Рисунок 2.45). Можно просмотреть конкретный тип лабораторной посуды в графическом отображении или все типы доступной лабораторной посуды одновременно с помощью фильтра Labware Category (Категория лабораторной посуды).

ПРИМЕЧАНИЕ При заполнении стола лабораторной посудой учитывайте доступность головки для лабораторной посуды, как описано в *Biomek i-Series Hardware Reference Manual* (Справочное Руководство по аппаратному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В54474).



Рисунок 2.45 Схема заполнения стола прибора Biomek i7

- Применение фильтра Labware Category (Категория лабораторной посуды): отображает лабораторную посуду в Labware Graphical Display (6) (Графическое представление лабораторной посуды (6)), принадлежащем к выбранной категории лабораторной посуды.
- Filter 1 (Фильтр 1): если применимо, этот раскрывающийся список предоставляет подкатегории для выбранной Labware Category (Категория лабораторной посуды), отображая результаты, соответствующие выбранному подтипу.
- Filter 2 (Фильтр 2): если применимо, этот раскрывающийся список предоставляет дальнейшую фильтрацию подкатегорий, выбранных в Filter 1 (Фильтр 1), отображая результаты, соответствующие выбранным подтипам.
- Поле поиска: сужает результаты, отображая только лабораторную посуду, соответствующую введенному ключевому слову для выбранной Labware Category (Категория лабораторной посуды).
- Labware Graphical Display (Графическое представление лабораторной посуды): графическое представление типов лабораторной посуды, доступных для заполнения структуры стола. Отображаемая здесь лабораторная посуда зависит от выбранной выше категории лабораторной посуды.

- As Is (Как есть): отдельные позиции стола сохраняют текущее состояние, независимо от того, пусты они или заняты лабораторной посудой или устройством.
- 7. Toggle (Переключить): переключает все пустые позиции столы в состояние As Is (Как есть) и из состояния As Is в исходное состояние, позволяя позициям стола сохранять пустое состояние.
- Clear (Очистить): перетащите лабораторную посуду из позиции стола в корзину для удаления. Можно также нажать кнопку Clear (Очистить), а затем щелкнуть мышью и перетащить группу позиций для удаления.
- 9. Clear Deck (Очистить стол): очистка позиций лабораторной посуды и устройств на столе.
- 10. Deck Layout (Структура стола): отображает устройство стола. Здесь отображается добавленная на стол лабораторная посуда. Если лабораторной посуде были назначены имена, они также отображаются здесь. Дополнительная информация предоставляется в виде всплывающей подсказки.

Добавление лабораторной посуды на стол

Чтобы заполнить стол лабораторной посудой, выполните следующие действия.

1 Убедитесь, что в поле **Deck** (Стол) (Рисунок 2.46) выбран правильный стол.

Рисунок 2.46 Раскрывающийся список Deck (Стол)-

Biomek Software - Method1*	[New]
🗋 🖻 🖬 🕏 🖻 🕨 II	-
File Method Setup 8	& Device Steps Liquid Handling Steps Data
💰 🐹 🔪	III 🖬 👪
Instrument Move Cleand Setup Labware Biomek	up Move Device Peltier Pod Action Step Device Action
Start	Deck: Deck1
- 🍣 Instrument Setup	Labware Category: <any> <</any>
Finish	AB384We AgilentRes BC1025F BC1025F_U BC1025F.
	BC230 BC230_LLS BC230_VF BC25F_38 BC30_384

- 2 Для отображения конкретной лабораторной посуды выполните следующие действия.
 - **а.** Введите ключевое слово в **поле поиска**, затем нажмите **Search** (Поиск) для отображения элементов, совпадающих с введенным ключевым словом (Рисунок 2.45).

ИЛИ

b. Выберите необходимый тип лабораторной посуды, щелкнув Labware Category (Категория лабораторной посуды) и применимые раскрывающиеся списки Filter 1 (Фильтр 1)/Filter 2 (Фильтр 2) (Рисунок 2.45).- Категории/фильтры лабораторной посуды приведены в разделе Таблица 2.3:

Категория лабораторной посуды	Фильтр 1	Фильтр 2 (примеры) ^а
Апу (Любая) Отображает все типы доступной лабораторной посуды, включая крышки и позиции стола, зарезервированные для перестановки лабораторной посуды.	_	
Сustom (Пользовательская) Отображает лабораторную посуду, сохраненную с определенными свойствами (см. Biomek i-Series Software Reference Manual (Справочное руководство по программному обеспечению Biomek i-Series), Kam. № B56368, Creating Custom Labware (Создание специализированной лабораторной посуды)).		
Lid (Крышка) Отображает крышки, связанные с доступной лабораторной посудой.	_	_
Reservation (Резервирование) Резервирует позиции стола для конкретных целей; например, чтобы разрешить перестановку лабораторной посуды между позициями или загрузку наконечников.	_	_
Reservoir (Резервуар) Отображает доступные резервуары.	• By Section Volume (По объему секции)	 20 mL (20 мл) 50 mL (50 мл) 100 mL (100 мл) 300 mL (300 мл)
	 Barrier vs. Non- barrier (С барьером или без барьера) 	 Barrier (С барьером) Non-barrier (Без барьера)
ТірВох (Наконечники) Отображает типы доступных наконечников.	• Ву Head Туре (По типу головки)	 Multichannel 96 Pod (Приставка Многоканальная 96) Multichannel 384 Pod (Приставка Многоканальная 384) Span Pod (Приставка Интервальная)
	 By LLS Capability (По функции LLS) 	• Yes (Да) • No (Нет)

Таблица 2.3 Категории и дополнительные фильтры лабораторной посуды

Категория лабораторной посуды	Фильтр 1	Фильтр 2 (примеры) ^а
	• By Manufacturer (По производителю)	 Beckman Coulter (BC) Costar (Corning) Greiner (Greiner Bio-One)
Titerplate (Титровальный планшет) Отображает доступные	• By Well Density (По плотности ячеек)	 96 well (96 ячеек) 384 well (384 ячейки) 1536 well (1 536 ячеек)
микропланшеты. Результаты можно сузить с помощью фильтров.	• By Well Profile (По профилю ячеек)	 Conical-bottom (V) (С коническим дном (V)) Flat-bottom (F) (С плоским дном (F)) Round-bottom (U) (С круглым дном (U))
Tuberack (Штативы) Отображает список типов доступных штативов. Штативы можно дополнительно отфильтровать на основании количества помещающихся пробирок. Результаты можно сузить с помощью фильтра.	 24 tubes (24 пробирки) 48 tubes (48 пробирок) 96 tubes (96 пробирок) 128 tubes (128 пробирок) 160 tubes (160 пробирок) 	

Таблица 2.3	Категории и доп	олнительные фильтр	зы лабораторной посуды
-------------	-----------------	--------------------	------------------------

а. Результаты будут варьироваться в зависимости от используемого прибора и текущего проекта.

ПРИМЕЧАНИЕ Типы лабораторной посуды и их характеристики определены в Labware Type Editor (Редактор типов лабораторной посуды). Сведения об использовании Labware Type Editor (Редактор типов лабораторной посуды) см. в *Biomek i-Series Software Reference Manual* (Справочное руководство по программному обеспечению Biomek i-Series), Кат. № B56358. Если при определении типа лабораторной посуды выбран параметр Hide Labware (Скрыть лабораторную посуду), она не будет отображаться в шаге Instrument Setup (Настройка инструмента). **3** Чтобы поместить лабораторную посуду на структуру стола, перетащите изображение каждой требуемой лабораторной посуды в нужное местоположение в окне Deck Layout (Структура стола).

ИЛИ

Щелкните изображение лабораторной посуды, затем щелкните требуемую позицию в окне Deck Layout (Структура стола). Один и тот же тип лабораторной посуды можно добавлять в нужное количество позиций стола, продолжая щелкать позиции стола. ИЛИ

Щелкните изображение лабораторной посуды, затем щелкните мышью и перетащите на несколько позиций стола в окне Deck Layout (Структура стола). Лабораторная посуда будет перенесена во все выделенные позиции.

ПРИМЕЧАНИЕ Чтобы переместить лабораторную посуду в другую позицию, перетащите требуемую лабораторную посуду на новую позицию в окне Deck Layout (Структура стола).

4 Чтобы удалить ненужную лабораторную посуду из окна Deck Layout (Структура стола) во время настройки, перетащите эту лабораторную посуду к значку **Clear** (Очистить) (корзина) (Рисунок 2.45).

ИЛИ

Нажмите **Clear** (Очистить), затем нажимайте всю лабораторную посуду, которую нужно удалить.

ИЛИ

Правой кнопкой мыши щелкните ненужную лабораторную посуду, затем выберите **Delete** (Удалить) в отобразившемся меню.-

Подготовка к выполнению

Заполнение стола лабораторной посудой и наконечниками

глава з Передовые практики

Общие сведения

Эта глава содержит советы по оптимизации ваших методов для того, чтобы выполнять их как можно более эффективно и точно. В число тем входят следующие:

- Автоматизация анализа
- Перед выполнением метода
- Перемещение на Z-макс.

Автоматизация анализа

Этот раздел предлагает информацию, которая потребуется вам, прежде чем преобразовать анализ на бумаге в метод в программном обеспечении Biomek.

- 1 Определите лабораторную посуду:
 - Типы
 - Марка
 - Количество
 - Крышки
 - Расходные материалы

2 Проверьте настройку стола:

- ALP
- Устройства
- Способы утилизации

3 Создайте метод:

- Первый проход (неоптимизированный):- создайте, исходя из своих предположений о наилучшем размещении рабораторной посуды.
- Второй проход (оптимизированный): создайте, учитывая следующие факторы:
 - Ресурсы
 - Лабораторная посуда
 - Использование наконечников
 - Устройства

4 Оптимизируйте метод:

- Лабораторная посуда: поместите лабораторную посуду в позиции, минимизирующие пересечение, сокращающие время и расстояние движения.
- Использование наконечников: укажите параметры использования наконечников.
 - Автоматизированная загрузка (стандартная): использует ближайшую доступную коробку с наконечниками.
 - Маркированные коробки с наконечниками: позволяет определить, какую коробку с наконечниками использовать для определенной задачи.
 - Повторно использовать наконечники: позволяет повторно использовать наконечники.
- Техники пипетирования: определите тип и объем жидкости, приставку, используемую для пипетирования, и тип наконечника.
- Устройства: определите интервалы времени выполнения для разных устройств.
- Перемещение на Z-макс.: включите Roving at Z-Max (Перемещение на Z макс.); подробные сведения см. в Перемещение на Z-макс..

5 Выполните без жидкости (сухой прогон):

• Без лабораторной посуды: наблюдайте за движением приставки, чтобы определить, если произойдет что-либо непредвиденное.

ПРИМЕЧАНИЕ Шаги Move Labware (Переместить лабораторную посуду) не будут выполняться.

• С лабораторной посудой: наблюдайте, чтобы определить, являются ли оптимальными высота аспирации и дозирования, и в правильные ли позиции переместилась лабораторная посуда.

- **6** Выполните с жидкостью (мокрый прогон):
 - выполните метод, используя воду с красителем.
 - Прежде чем выполнять пробы, убедитесь, что выполнили все пункты, перечисленные в *Перед выполнением метода*.

Перед выполнением метода

Перед выполнением метода заполните следующий список передовых практик, что увеличит точность ваших результатов и значительно уменьшит ошибки во время выполнения метода.

- ✓ Правильно определите свою лабораторную посуду и убедитесь, что правильная лабораторная посуда была установлена на ваш виртуальный стол программного обеспечения Biomek, сравнив лабораторную посуду с другими похожими типами в графическом представлении лабораторной посуды.
- ✓ Убедитесь, что правильная лабораторная посуда установлена на физический стол инструмента и находится в правильных местах.
- ✓ Убедитесь, что файл инструмента, в котором вы работаете, соответствует правильной конфигурации инструмента.
- ✓ Проверьте и оптимизируйте перенос жидкости, прежде чем выполнять пробы, с использованием сухого прогона, воды или жидкостей, похожих на жидкость, которая будет использоваться в конечном счете.
- ✓ Выберите тип наконечника, подходящий для объема переноса.
- Испытайте качество наконечником, которые произведены не компанией Beckman Coulter, прежде чем выполнять пробы.
- Убедитесь, что ваш стол кадрирован.
- ✓ Убедитесь, что в вашем методе выбран правильный стол и что он соответствует физическому столу на инструменте.
- ✓ Убедитесь, что исходный контейнер или контейнер с жидкостью системы для приставки Интервальная-8 полон.
- ✓ Переведите инструмент в начальное положение и убедитесь, что все трубки приставки Интервальная-8 прочищены и не содержат пузырьков.

Перемещение на Z-макс.

Когда выбран вариант **Перемещение на Z-макс.**, приставки передвигаются на наибольшую запрограммированную для них высоту при перемещении, что помогает избежать столкновений при перемещении приставок. **Перемещение на Z-макс.** не требуется при обычной работе, но полезно для того, чтобы избежать столкновений, если метод содержит ошибки.

Чтобы включить Перемещение на Z-макс. для приставки Многоканальная:

1 на вкладке Utilities (Средства), в группе Instrument (Инструмент) выберите



(Hardware Setup (Настройка аппаратного обеспечения)).

2 на левой панели окна Hardware Setup (Настройка аппаратного обеспечения) выберите приставку Многоканальная, чтобы открыть программирование приставки (Рисунок 3.1).

Рисунок 3.1 Hardware Setup (Настройка аппаратного обеспечения) — программирование настроек для приставки Многоканальная

(1) (2)							
Bie	nek Hardware Setup								
¢	Reconnect 🕋 Home All Axes	+ Add Device	🕳 Remov	e Device	Accept 🔀	Cancel			
F	Biomek i7 (SN: None)	Serial Number:	None		Save	Settings F	Restore Setting	s Delete Settings	
	-96 Pod1*	Head Type:	325 µL MC-9	6 Head	 Last Va 	alidation Not	Specified	Set Validation Time	
	Pod2	Axis Limit Setti	ngs X (cm)	Y (cm)	Z (cm)	D (µL)	D (cm)	Correlate Pods	
	DeviceController0	Minimum	10.576	15.375	13.266	-5.22449	-0.117	Change Head	
	Simulator Vision System	Maximum	110.25	60.491	40.844	325	7.29		
1	Fly-By Bar Code Readers		Jel X	Sel 1	_ Set Z			ļ	
	L	Additional Po	od Settings						
		Speed Limit	10	0 %					_
		Additional Rov	ng Height 0.5	5336 cm 🔽	Always move	to Z-max wher	n roving		-(3)
		⊽ Gripper Setti	ngs						
Bio	mek_i7								

- 1. Выбор приставки Многоканальная
- 2. Additional Pod Settings (Дополнительные настройки приставки)
- 3. Флажок Always move to Z-Max when roving (Всегда перемещаться на Z макс. при передвижении)
- **3** Выберите стрелку вниз Additional Pod Settings (Дополнительные настройки приставки), чтобы открыть дополнительные настройки.
- **4** Установите флажок **Always move to Z-Max when roving** (Всегда перемещаться на Z макс. при передвижении) (Рисунок 3.1).

5 Выберите Accept (Принять), чтобы завершить процесс и закрыть окно Hardware Setup (Настройка аппаратного обеспечения).

Чтобы включить Перемещение на Z-макс. для приставки Интервальная-8:

C 🔒 1 на вкладке Utilities (Средства), в группе Instrument (Инструмент) выберите Hardware Setup

(Hardware Setup (Настройка аппаратного обеспечения)).

2 на левой панели окна Hardware Setup (Настройка аппаратного обеспечения) выберите приставку Интервальная-8, чтобы открыть программирование приставки (Рисунок 3.1).

Рисунок 3.2 Hardware Setup (Настройка аппаратного обеспечения) — программирование настроек для приставки Интервальная-8

(1) (2										
											1
Bi	mek Hardware Setup	all Add Davies De	Devi		D Car						
	Biomek i7 (SN: None)	Probe Configuration Click to select which pro	bes to conf	figure.	ettings	Restore	Settings	Delete :	Settings		
	B Pod2 *			Axis Limi	t Settings	valuateu		Set Vali			
	Digital Devices			Main	X (cm)	Y (cm)	Z (cm)	D (µL)	Span (cm)		
	Simulator			Maximum	146.9	67.97	45 349	1000	35		
	- Fly-By Bar Code Readers	Probes 1-4 use:			Set X	Set Y		1000			
		Fixed100	▼ tips				, 				
		1 mL	▼ syring	les Corre	late Pods	Corre	late Axes	Find LLS	Sensitivities		
		Disabled Probes:	5 6 7	8				Find CD) Sensitivities	E	
		Additional Pod Setting									
		Speed Limit	100 q	% Probe Size		0.9 cm	1				
		Unload Speed	25 q	% System Trai	ling Airgap	20 _{µL}					
		Additional Roving Heigh	t 0.5336 c	m 📝 Always r	nove to Z-n	nax when ro	ving				-(3
		Post-Run Wash Volume	1 n	nL							
		♥ Gripper Settings									
		▼ Purge Settings									
		▼ Volume Calibration Se	ettings							Ŧ	
Bio	mek_i7										

- 1. Выбор приставки Интервальная-8
- 2. Флажок Always move to Z-Max when roving (Всегда перемещаться на Z макс. при передвижении)
- 3 Выберите стрелку вниз Additional Pod Settings (Дополнительные настройки приставки), чтобы открыть дополнительные настройки.

- **4** Установите флажок **Always move to Z-Max when roving** (Всегда перемещаться на Z макс. при передвижении) (Рисунок 3.1).
- **5** Выберите **Ассерt** (Принять), чтобы завершить процесс и закрыть окно **Hardware Setup** (Настройка аппаратного обеспечения).

глава 4 Понимание техник пипетирования

Общие сведения

Техники пипетирования являются гибким способом упрощения процесса пипетирования. Техники позволяют сохранять настройки пипетирования в проекте и использовать в нескольких методах. При выбранном варианте **Auto-Select** (Автовыбор) каждый раз при создании метода выбирается техника, наиболее подходящая для операции пипетирования, и не требуется дополнительного программирования. Когда в методе используется несколько источников и жидкостей, каждая операция пипетирования может использовать свою технику. Это позволяет выполнять соответствующее пипетирование в течение всего метода.

Также можно создать пользовательские техники. После того как будут созданы дополнительные техники, они будут отображаться и функционировать как предустановленные.

Содержание главы

В этой главе объясняются основы техник пипетирования, включая следующее:

- Как работают техники
- Доступ к обозревателю техник
- Создание Новые техники
- Программирование техник пипетирования

ПРИМЕЧАНИЕ Техники пипетирования можно изучить подробнее, прочитав *Biomek i-Series Software Reference Manual* (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), Understanding and Creating Techniques (Понимание и создание техник).

Как работают техники

В программном обеспечении Biomek исходно запрограммирован ряд техник.- Свойства, вводимые во время создания метода, сопоставляются со свойствами техники, чтобы выбрать наиболее подходящую технику, которая будет использоваться в этой операции пипетирования.- Техники могут быть выбраны автоматически на основании ряда свойств, которые соответствуют методу. Например, если техника соответствует пяти свойствам в методе, автоматически будет выбрана она, а не техника с четырьмя соответствующими свойствами.

В большинстве случаев одна техника будет располагать наиболее близким соответствием свойствам текущей операции пипетирования; однако если несколько техник совпадают по такому же количеству свойств, Biomek Software выбирает технику с наиболее высоким рангом. Приоритет ранга определяется следующим образом: чем меньше номер, тем выше ранг.

Кагда выбран вырант Auto-Select (Автовыбор), Biomek Software выбирает технику автоматически, и любое изменение в методе может привести к выбору новой техники. Когда в методе меняется отдельное значение или свойство, Biomek Software проверяет, остается ли техника самой подходящей техникой для использования. Поэтому важно проверить, что не выбран вариант Auto-Select (Автовыбор), если требуется использовать специфическую технику.

Доступ к обозревателю техник

Technique Browser (Обозреватель техник) предоставляет доступ к техникам для просмотра, редакторивания или обновления свойств, а также для создания новых техник или групп техник. Чтобы получить доступ к **Technique Browser** (Обозреватель техник):

1 На вкладке Utilities (Средства), в группе Project (Проект), выберите

rechnique Browser

Browser) (Обозреватель техник). В меню Project (Проект) выберите Technique Browser (Обозреватель техник).

Появляется **Technique Browser** (Обозреватель техник) (Рисунок 4.1). **Technique Browser** (Обозреватель техник) содержит два основных представления:

- Groups (Группы) показывает все созданные пользователем группы, которые содержат подмножество техник в проекте; чтобы получить дополнительную информацию, см. Biomek i-Series Software Reference Manual, (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series), Кат. № В56358, Creating Technique Groups (Создание групп техник).-
- **Представление техник** перечисляет все техники, определенные в выбранной группе, с их свойствами.

Technique Browser												
📄 New <u>G</u> roup 🛛 🗋 Re <u>m</u> ove	🎦 New Group 🙀 Remove Group ⊨ Edit Group 📼 Rename Group 😫 Close											
New Remove	Сору 🔒	<u>P</u> aste	🔀 Edit	Pe Pr <u>o</u>	perties							
Groups	Name	Lab	Pod	Tips	Head	Group	liqui	Mini	Rank	max	Syri	*
🔎 (All)	🗋 AP	Agil	Mul	T23	325	*	*	0.5	50	2.5	*	
	15	Gre	Mul	тзо	60	*	*	*	45	15	*	
	AP	Agil	Mul	т90	325	*	*	*	50	2	*	
	Lo	AB	Mul	тзо	60	*	*	*	50	15	*	
	AP	Agil	Mul	т90	325	*	*	2.01	50	*	*	
	AP	AB	Mul	т80	325	*	*	*	58	2	*	
	🗋 Re	Agil	Mul	*	*	*	*	15	60	220	*	
	🗋 St	AB	Mul	*	*	*	*	15	60	220	*	
	🗋 Re	Agil	Mul	*	*	*	Eth	*	61	220	*	E
	De	AB	Mul	тзо	60	*	*	5	99	*	*	
	S8	AB	Spa	Fix	*	None	*	*	*	5	100	
	S8	AB	Spa	Fix	*	None	*	*	*	25	1m	
	🗋 sa	AB	Spa	Fix	*	None	*	5	*	*	100	
	🗋 sa	AB	Spa	Fix	*	None	*	25	*	*	1 m	
	🗋 sa	AB	Spa	Fix	*	None	*	500	*	*	1 m	
	D w	Wa	Mul	Fix	*	*	*	*	40	*	*	
	🗋 w	Wa	Mul	T25	*	*	*	*	40	*	*	
	AP	AB	*	тзо	*	*	*	*	50	5	*	
	Lo	Circ	Mul	*	*	*	*	*	57	25	*	
	Cir	Circ	Mul	*	*	*	*	15	57	*	*	
	Lo	Agil	Mul	*	*	*	*	*	58	25	*	
	Lo	AB	Mul	*	*	*	*	*	59	25	*	-
	<u></u>	•••	-		*	••	*	*	*	*	*	
27 Technique												
							G	\sim				

- 1. Groups (Группы): фильтрует все техники, показывая только техники в выбранной группе.
- Представление техник: показывает все техники в выбранной группе и их параметры. Доступные техники выбираются автоматически для разных операций пипетирования в методе.

Идентификация техник

Техники идентифицируются по имени в **Technique Browser** (Обозреватель техник) (Рисунок 4.1). Так как программное обеспечение идентифицирует определенную технику по ее имени, изменение имени техники потребует изменения методов, которые используют ее, путем указания нового имени в поле **Technique** (Техника) (Рисунок 4.3).

Создание Новые техники

Техник по умолчанию достаточно для некоторых операций пипетирования, и они рассматриваются как отправная точка; есть случаи, когда могут потребоваться дополнительные техники. Например, метод может вызывать технику для титровального планшета с 384 ячейками, которая переносит объем от 5 мк до 10 мкл DMSO.- При создании новой техники следует запрограммировать ее свойства. Для получения наилучших результатов все техники следует оценить и точно настроить на специфическое применение путем экспериментов.-

Техники выбираются автоматически по свойствам. Свойства идентифицируют определенные аспекты операции пипетирования, которые могут влиять на то, как

выполняется операция пипетирования. Чтобы техника была доступна для выбора для специфической операции пипетирования, все свойства для этой операции должны соответствовать свойствам в технике.

Следующие свойства используются для определения оптимальной техники, которую следует использовать:

- Head (Головка) идентифицирует головку, которая применима для техники. Например, может быть создана техника, которую следует использовать только с 384-канальной головкой; эта техника выбирается только тогда, когда используется 384-канальная головка, соответствующая этому выбору.
- Labware (Лабораторная посуда) идентифицирует типы лабораторной посуды, для которых применяется техника; например, можно создать технику, которую надо использовать только для пипетирования из определенного вида лабораторной посуды, такой как резервуары, микропланшеты с глубокими ячейками или штативы с тестовыми пробирками. Техника используется только тогда, когда тип лабораторной посуды, используемый в операции пипетирования, соответствует этому выбору.
- Liquid type (Тип жидкости) идентифицирует типы жидкости, для которых применяется техника; например, можно создать технику, которую надо использовать только для пипетирования жидкости определенного типа, например, DMSO или воды. Может оказаться полезным создать специальные техники при аспирации или дозировании вязких жидкостей. Эта техника используется только тогда, когда тип жидкости, используемый в операции пипетирования, соответствует этому выбору.
- **Роd** (Приставка) идентифицирует приставку, выполняющую операцию пипетирования; например, можно создать отдельные техники для использования с приставкой каждого типа. Эта техника используется только тогда, когда тип приставки, используемый в операции пипетирования, соответствует этому выбору.
- Syringe Type (Тип шприца) идентифицирует размеры шприцев для игл на приставке Интервальная-8, к которым применяется техника. Эта техника используется только тогда, когда тип шприца для игл, используемый в операции пипетирования, соответствует этому выбору.
- **Tips** (Наконечники) идентифицирует типы наконечников, для которых применяется техника; например, можно создать технику, которую надо использовать только с определенным типом наконечников, например, с барьерными наконечниками. Эта техника используется только тогда, когда тип наконечника, используемый в операции пипетирования, соответствует этому выбору.
- Volume (Объем) идентифицирует диапазон объемов, для которых применяется техника; например, можно создать технику, которую надо использовать только при пипетировании маленьких объемов, например 0-10 мкл. Эта техника используется только тогда, когда объем, введенный при программировании шага, попадает в указанный диапазон.
- Do not Auto-Select (Без автовыбора) при выборе этого варианта техника будет исключена из доступных для выбора техник для шага, когда выбран вариант Auto-Select (Автовыбор) для программирования шага.

- **Rank** (Ранг) устанавливает порядок выбора похожих техник. Меньший номер предпочитается большему номеру.
- ПРИМЕЧАНИЕ Если созданы группы (см. *Biomek i-Series Software Reference Manual* (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № B56358), *Creating Technique Groups* (Создание групп техник)), приводится дополнительное свойство, чтобы новая группа была добавлена в существующую группу, при желании. **Group** (Группа) служит только для организации техник и не используется для выбора техник для использования.

Создайте дополнительные техники, используя **Technique Browser** (Обозреватель техник) (Рисунок 4.1).

ПРИМЕЧАНИЕ Автоматический выбор техник можно выключить и создать новые техники в программировании шага (см. *Выбор и изменение техник вручнуюв методе*).

Чтобы создать новую технику и определить ее свойства:

1 На вкладке Utilities (Средства), в группе Project (Проект), выберите Technique Browser (Technique Browser)

Browser) (Обозреватель техник). Появляется **Technique Browser** (Обозреватель техник) (Рисунок 4.1).

2 В Technique Browser (Обозреватель техник) выберите значок New (Новый). Появляется Technique Properties (Свойства техники) (Рисунок 4.2).



Рисунок 4.2 Настройка «Свойства техники»

- 1. Technique Name (Имя техники): позволяет ввести уникальное имя для новой техники или переименовать существующую технику.
- Context Information (Информация контекста): указывает группу (если применимо), лабораторную посуду, тип жидкости, приставку, головку и наконечники, используемые для техники.
- Do not Auto-Select (Без автовыбора): при выборе этого варианта техника будет исключена из доступных для выбора техник для шага, когда выбран вариант Auto-Select (Автовыбор) для программирования шага.
- **4. Rank** (Ранг): устанавливает порядок выбора похожих техник. Меньший номер предпочитается большему номеру.
- 5. Графический диапазон объема: ползунками можно выставить минимальный и максимальный объемы пипетирования.
- **6. Диапазон объема**: устанавливает минимальный и максимальный объемы, которые может пипетировать техника
- ПРИМЕЧАНИЕ В параметрах Графический диапазон объема и Volume Range (Диапазон объема) устанавливаются одинаковые значения. Ползунки Графический диапазон объема позволяют выполнить грубую регулировку, а текст, вводимый в поля Volume Range (Диапазон объема), обеспечивает точные записи.
- **3** В **Technique Name** (Имя техники) введите имя для идентификации техники.

- **4** В поле **Rank**, (Ранг) введите значение, чтобы установить относительный приоритет техники перед другими техниками с похожими свойствами.
 - ПРИМЕЧАНИЕ Rank (Ранг) позволяет программному обеспечению Biomek отдавать одним техникам приоритет перед другими. Меньшее число указывает более высокий приоритет. Например, когда двум техникам (Техника А и Техника В) назначены одинаковые свойства и одинаковый объем, но Техника А имеет ранг 1, а Техника В имеет ранг 99, выбирается Техника А, так как у нее значение ранга имеет более высокий приоритет.

Автовыбор сначала просматривает на наибольшее количество совпадающих факторов, затем ищет технику с наиболее высоким приоритетом по рангу.- Например, техника, которая указывает более одного совпадающего фактора, например **Water** (Вода) и **Pod1** (Приставка 1), будет взята прежде техники, которая указывает только один совпадающий фактор, например **Water** (Вода), независимо от ранга.

- ПРИМЕЧАНИЕ Если поле Rank (Ранг) оставить пустым, программное обеспечение назначит этой техника наименьший приоритет по рангу. То есть, если при настройке метода выбран вариант Auto-Select (Автовыбор), эта техника будет выбрана последней при наличии других техник, совпадающих по такому же количеству свойств.-
- 5 В поле Context Information (Информация контекста) выберите желаемые головку, лабораторную посуду, тип жидкости, приставку и наконечники, используемые для этой техники.
 - **ПРИМЕЧАНИЕ** Если для категории не сделан выбор, техника применяется ко всем элементам в этом категории. Например, если не выбран никакой тип лабораторной посуды в разделе Labware (лабораторная посуда), техника доступна для использования со всеми типами лабораторной посуды.
 - **ПРИМЕЧАНИЕ** Чтобы удалить все текущие выбранные пункты из **Technique Properties** (Свойства техники), щелкните правой кнопкой мыши в **Context Information** (Информация контекста) и выберите **Clear Selections** (Очистить выбор). **Clear Selections** (Очистить выбор) стирает выбранные варианты во всех категориях.
 - **ПРИМЕЧАНИЕ** Если создана группа, категория **Group** (Группа) присутствует в **Context Information** (Информация контекста), но не используется для определения выбора техники.
- **6** В поле **Диапазон объема** введите **Minimum Volume** (Минимальный объем) и **Maximum Volume** (Максимальный объем) для техник для аспирации или дозирования.

ИЛИ

Измените минимальный и максимальный объем графически, используя ползунки на графическом Volume Range (Диапазон объема) (Рисунок 4.2).

ПРИМЕЧАНИЕ Левый столбик показывает Minimum Volume (Минимальный объем), а правый — Maximum Volume (Максимальный объем). 7 Выберите Do not Auto-Select (Без автовыбора), чтобы исключить новую технику из доступных для выбора техник для шага, такого как Transfer (Перенос) или Combine (Соединить), когда выбран вариант Auto-Select (Автовыбор) для программирования техники шага. Віотек Software не будет автоматически выбирать эту технику для любых операций пипетирования, но она останется доступной при выборе техники вручную, если свойства соответствуют (см. Выбор и изменение техник вручнуюв методе).

ПРИМЕЧАНИЕ Техника с выбранным вариантом Do not Auto-Select (Без автовыбора) отображается в Technique Browser (Обозреватель техник) с красным **x** в значке рядом с техникой.

8 Выберите **ОК** (ОК). Техника создана и добавлена в список в **Technique Browser** (Обозреватель техник). Чтобы открыть свойства существующей техники для просмотра или изменения:

щелкните правой кнопкой мыши запись техники в обозревателе и выберите **Properties** (Свойства) из меню.

ИЛИ

щелкните запись техники в обозревателе и выберите значок Properties (Свойства).

Программирование техник пипетирования

Техника хранит набор значений и свойств, которые инструктируют инструмент при выполнении операций пипетирования, таких как аспирация, дозирование, смешивание, высота приставки, скорость приставки и касание наконечника. Biomek Software также хранит набор свойств, относящихся к каждой технике, таких как тип лабораторной посуды и тип жидкости. На основании этих значений и свойств соответствующая техника выбирается автоматически для операций пипетирования.

Техники, вместе с информацией о типах наконечников и лабораторной посуды; типах жидкости; схемах ячеек; шаблонах пипетирования, хранятся как часть проекта. В проектах хранится история всех изменений, добавлений и удалений элементов из проекта. Чтобы получить больше сведений о проектах, см. *Biomek i-Series Software Reference Manual* (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), *Understanding and Using Project Files* (Понимание и использование файлов проектов).

Изменение сохраненных техник

Когда метод использует требования пипетирования, немного отличающиеся от требований ранее созданных техник, модифицируйте технику, которая больше всего подходит к новым требованиям пипетирования, путем копирования и вставки.

Чтобы копировать и вставить техники:

1 В **Technique Browser** (Обозреватель техник) выберите технику для копирования.

2 Выберите кнопку **Сору** (Копировать).

ИЛИ

Щелкните правой кнопкой мыши и выберите Сору (Копировать) из меню.

3 Выберите кнопку **Paste** (Вставить). Появляется копия с именем **Сору of (Technique)** (Копия (Техники)).

ИЛИ

Щелкните правой кнопкой мыши и выберите Paste (Вставить) из меню.

- 4 Выберите скопированную технику.
- 5 Выберите кнопку **Properties** (Свойства). ИЛИ

Щелкните правой кнопкой мыши и выберите Properties (Свойства) из меню.

6 Введите новое имя для техники, если хотите.

7 Внесите изменения в свойства техники (см. *Создание Новые техники*).

- **8** Выберите **ОК** (ОК).
- **9** Дважды щелкните новую технику. Открывается **Technique Editor** (Редактор техники). Обновите технику, как требуется (см. *Biomek i-Series Software Reference Manual* (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № B56358), *Setting Technique Values* (Настройка значений техники)).

10 Выберите **ОК** (ОК), чтобы закрыть **Technique Editor** (Редактор техники).

11 Выберите Close (Закрыть), чтобы выйти из Technique Browser (Обозреватель техники).

Выбор и изменение техник вручнуюв методе

По умолчанию вариант **Auto-Select** (Автовыбор) не выбран, что позволяет выполнять выбор вручную техник при программировании источника и целевого назначения шага пипетирования, такого как **Transfer** (Перенос) или **Combine** (Соединить). Biomek Software показывает все техники, которые соответствуют свойствам программирования шага (приставка, головка, наконечники, тип лабораторной посуды, тип жидкости, объем) в раскрывающемся списке в поле **Technique** (Техника) (Рисунок 4.3)-

Рисунок 4.3 Настройте пользовательские техники или вручную выберите техники из списка в конфигурациях источника или целевого назначения шага пипетирования

후 Biomek Software - N	/lethod1* [New]]							• 💌
0 🕞 🗑 ५ २									
File Method	Setup & Dev	ice Steps	Liquid Har	ndling Steps	Data Steps	Control Steps	Extra Steps	Utilities	0
🛠 Transfer 💸 Combine	 ☆ Transfer Fr ◇ Serial Dilut M Aspirate 	om File 🔬 ion 🕠	Dispense Wash Tips	t∰ Aspirate ♣+ Dispense t‰ Load Tip:	Mai Unload Tips 🏠 Mix 5 Mash Tips	ⓑ Select Tips ☞ Serial Diluti া≰ Aspirate	k∯ Dispen: on t¶s Load T ¶s∔ Unload	se 🊷 ips tla I Tips lat	
Basic Liquid Handling		Span-8		Mul	tichannel	S	Select Tips		
Start	ient Setup r	Use <u>p</u> od (▼ Load BC	Pod1 C230_LLS tips nation:	 for transf s, change betwee P15 	en destinations, and	unload them when	finished.		
Finish		Stop when © Dispens Aspirate Split lang V Transfe	n fnished with se up to 1 ge volumes, (r Details	Destinations	-1.50 mm from lie aw. r transfer for repeated	BCFlat96 0 Auto-Se Technique Muid dispensing.	µL of Tip (elect <u>Customi</u> : Standard	at P15 Contents Ze Save	As
Method1* Biomek i7 B	iomek i7 ETC: 0	:00:01	No	P3 TR1 P4 P5 P1 P6 P2 P7 ot Recording	P8 P13 P18 F P9 P14 P19 F P16 P21 F P12 P17 P22 F	23 P28 P33 P 24 P29 P34 T 25 P30 P35 26 P31 P36 P 27 P32 P37 P	38 R2 39 40		

 Выбор техники: техники выбираются автоматически, вручную из раскрывающегося списка или настраиваются с использованием кнопки -Customize (Настроить).

Определенные обстоятельства могут потребовать изменений техник в связи с текущей установкой или типом жидкости; соответственно, многиешаги пипетирования предоставляют доступ к **Technique Editor** (Редактор техник) во время разработки метода.

Изменение техники через шаг метода

Пользовательские техники, созданные в методе, сохраняются в пределах только текущего шага метода и доступны только в операции пипетирования, для которой была создана техника. Технику можно сохранить для глобального использования после программирования. Настоятельно рекомендуется сохранять пользовательскую технику с уникальным именем, чтобы сохранить параметры пипетирования, специфические для этого метода. В противном случае ее нельзя будет использовать в любых других шагах в пределах метода, и потенциально могут появиться несколько техник с именем **Customized** (Пользовательская).

При модифицировании техник или созданииновых техник в пределах метода можно менять только параметры для специфической операции, вместе с настройками Liquid Type (Тип жидкости), Liquid Level Detection (Обнаружение уровня жидкости) и Calibration (Калибровка).

Чтобы модифицировать технику в пределах шага или метода:

- **1** Выберите нужный шаг метода.
- 2 Выберите нужный источник или назначение.
- **3** Выберите кнопку **Customize** (Настроить) (см. Рисунок 4.4). Открывается **Technique Editor** [**Custom**] (Редактор техники [Пользовательская]) (Рисунок 4.5).

Рисунок 4.4 Выбор техники в пределах метода



1. Пользовательская техника: выберите Customize (Настроить) для изменения техники.

Рисунок 4.5 Открывается вкладка Dispense (Дозировать), когда в Destination (Назначение) выбрано Customize (Настроить)

Technique Editor - [Custom]
Pipetting Template: Span-8
Liquid Level Sensing Clot Detection Piercing Liquid Type General Dispense Calibration
Dispense at 2 mm from the Bottom
Follow liquid level when aspirating or dispensing liquid
Touch tips on the sides of the wells
Blowout all leading air gaps
Mix after dispensing liquid
Mix 10 µL 1 time.
Aspirate at 0 \qquad mm from the Liquid \neg at 100 μ L/s.
Dispense at 0 mm from the Liquid → at 100 µL/s.
OK Cancel

- 4 Настройте технику, как требуется (см. Biomek i-Series Software Reference Manual (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), Setting Technique Values (Настройка значений техники)).
 - ПРИМЕЧАНИЕ Technique Properties (Свойства техники), такие как Labware Type (Тип лабораторной посуды) и Tips (Наконечники), нельзя изменить для пользовательской техники при создании техники в пределах метода. Техника использует известные свойства специфической операции, настраиваемой пользователем. Technique Properties (Свойства техники) программируются при сохранении техники для глобального использования (см. *Сохранение Пользовательские техники*).
- **5** Выберите **ОК** (ОК). [**Custom**] ([Пользовательская]) заменяет имя техники.

Сохранение Пользовательские техники

Пользовательская техника сохраняется в пределах метода, в котором она была создана; однако любую пользовательскую технику можно сохранить для глобального использования.

Чтобы сохранить пользовательскую технику для глобального использования:

1 Выберите <u>Save As...</u> в программировании шага (Рисунок 4.6). Появляется **Technique Properties** (Свойства техники).



Рисунок 4.6 Сохранение пользовательской техники в шаге

- 1. Пользовательская техника: выберите Save As (Сохранить как), чтобы сохранить технику для глобального использования.
- **2** Введите **Technique Name** (Имя техники), затем выберите свойства, желательные для техники (см. *Создание Новые техники*).
- **3** Выберите **ОК** (ОК). Новое имя техники появляется в **Technique** (Техника).

Понимание техник пипетирования

Общие сведения

ГЛАВА 5

Работа с файлами и соответствие регуляторным требованиям

Общие сведения

В этой главе описаны несколько расширенных возможностей программного обеспечения Biomek, включая следующее:

- Поддержка соответствия требованиям 21 CFR, Часть 11: Accounts & Permissions (Учетные записи и разрешения) Весктап Coulter — функция, обеспечивающая соответствие регуляторным требованиям для пользователей закрытых систем. Электронные подписи и активность пользователей записываются в журнал при использовании этой функции, так как для каждого пользователя имеется собственная учетная запись и заданный набор разрешений. Прочитайте этот раздел, чтобы познакомиться с вариантами, доступными при использовании этой функции.
- *Импорт/Экспорт методов*: Методы можно перенести с одного инструмента Biomek i-Series на другой, используя приведенные процедуры.
- *Импорт/Экспорт проектов*: Следуйте инструкциям, приводимым в этом разделе, чтобы перенести параметры системы (определения лабораторной посуды, настройки техник, и т. д.) между инструментами Biomek i-Series.

Поддержка соответствия требованиям 21 CFR, Часть 11

Accounts & Permissions (Учетные записи и разрешения) Весkman Coulter являются интегрированным набором функций, встроенным в программное обеспечение Beckman Coulter, который помогает пользователям выполнять требования к электронным подписям (таким как 21 CFR, Часть 11) для закрытых систем. С программным обеспечением Biomek поддержка распространяется только на инструмент; устройства, интегрированные в инструмент, не поддерживаются, если это не указывается в отдельной документации.

Accounts & Permissions (Учетные записи и разрешения) предоставляет поддержку только для закрытых систем; несколько систем не могут использовать один (центральный/сетевой) репозиторий для Accounts & Permissions (Учетные записи и разрешения). Если в лаборатории присутствует несколько систем Beckman Coulter, Accounts & Permissions (Учетные записи и разрешения) должны быть установлены и включены по отдельности для каждой системы, для которой требуется соответствие требованиям.

Пользователям требуется отдельная учетная запись для каждой системы, доступ к которой им требуется. Для каждой системы Beckman Coulter один администратор настраивает уровень поддержки, предоставляемый функцией Accounts & Permission (Учетные записи и разрешения), создает, настраивает и устанавливает разрешения для учетных записей

пользователей и настраивает параметры системы, относящиеся к Accounts & Permissions (Учетные записи и разрешения).

Чтобы получить более подробную информацию по CFR 21, Часть 11, посетите следующий веб-сайт:

http://www.fda.gov/ForConsumers/ConsumerUpdates/ucm135680.htm

ПРИМЕЧАНИЕ Дополнительная информация по Accounts & Permission (Учетные записи и разрешения) Весктап Coulter содержится в документе *Biomek i-Series Software Reference Manual* (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), Using Accounts and Permissions (Использование учетных записей и разрешений).

Варианты поддержки

В числе вариантов поддержки 21 CFR, Часть 11, в программном обеспечении Biomek, находятся следующие варианты.

Вариант	Описание
Нет поддержки	 Учетные записи пользователей не требуются для доступа к программному обеспечению Biomek. У пользователей есть доступ ко всем операциям и всем функциям программного обеспечения.
Учетные записи и разрешения	 Пользователи должны выполнять вход, чтобы использовать Biomek Software, и имеют доступ только к тем возможностям и операциям, на которые у них есть разрешение.
Учетные записи и разрешения, с паролем для подписи и регистрации-	 Включает использование учетных записей и разрешений пользователей с электронными подписями для программного обеспечения Biomek. Пользователи должны выполнять вход, чтобы использовать программное обеспечение, и имеют доступ только к тем возможностям и операциям, на которые у них есть разрешение. Поддержка для 21 CFR, Часть 11, осуществляется путем запросов пароля для таких операций как сохранение, валидирование и подписывание методов.

Работа с учетными записями

Задачи администрирования системы для Accounts & Permission (Учетные записи и разрешения) Весkman Coulter выполняются в Account Management (Работа с учетными записями), отдельной программе из программного обеспечения Biomek. Системный администратор создает и настраивает учетные записи пользователей, пароли и разрешения и настраивает параметры системы, такие как автоматическое завершение срока действия пароля и время выхода из системы.

ПРИМЕЧАНИЕ В системе используется один пароль системного администратора. Задачи администрирования системы могут выполняться только на контроллере автоматизации, где установлена программа Account Management (Работа с учетными записями); несколько систем не могут использовать один (центральный/сетевой) репозиторий для Accounts & Permissions (Учетные записи и разрешения).

Функции администрирования

Функция	Описание
Accounts (Учетные записи)	Показывает информацию об учетной записи пользователя и позволяет администратору создавать, включать и отключать учетные записи, устанавливать пароли для учетных записей и менять разрешения учетных записей.
Settings (Настройки)	Позволяет администратору настраивать несколько вариантов входа в систему и пароля, а также специфический для проекта доступ.
Audit (Контроль)	Показывает контрольный журнал всех действий администратора и неудачные попытки входа в программные приложения Beckman Coulter, установленные на системе.
Roles (Роли)	Роль представляет собой набор разрешений, определенных администратором, и назначенных учетным записям пользователей как требуется. Роли создаются и редактируются на вкладке Roles (Роли), которая также перечисляет существующие роли и разрешения, доступные для каждого совместимого программного приложения, установленного на системе.
Repositories (Репозитории)	Все данные Accounts & Permission (Учетные записи и разрешения) Веckman Coulter, включая учетные записи пользователей, настройки администратора и контрольные журналы системного администрирования и активности пользователей, хранятся в репозитории. Вкладка Repositories (Репозитории) позволяет администратору создавать и удалять репозитории, менять активный репозиторий и выполнять резервное копирование и архивирование файлов данных репозитория.

Имеются следующие функции администрирования:

Импорт/Экспорт проектов

Параметры системы (определения лабораторной посуды, настройки техник, и т. д.) могут быть перенесены с одной системы на другую. В этом разделе содержатся инструкции для следующего:

- Экспорт проекта •
- Импорт проекта •

ПРИМЕЧАНИЕ Дополнительная информация по импорту и экспорту проектов содержится в документе Biomek i-Series Software Reference Manual (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № B56358), Understanding and Using Projects (Понимание и использование проектов).

Экспорт проекта

Чтобы экспортировать проект:

1 На вкладке File (Файл) выберите Export (Экспорт) > Project (Проект).

- **2** Выберите элементы, которые хотите экспортировать, затем нажмите **ок** (ОК).
- **3** В диалоговом окне **Save As** (Сохранить как) перейдите к местоположению, в котором хотите сохранить экспортированный проект.
- **4** Введите имя файла для экспортированного проекта в поле **File name** (Имя файла), затем выберите **Save**, чтобы завершить процесс.

Импорт проекта

Чтобы импортировать проект:

- **1** На вкладке **File** (Файл) выберите **New** (Новый) **> Project** (Проект).
- **2** Введите имя для нового проекта, затем выберите **ок** (ОК).
- **3** На вкладке File (Файл) выберите Import (Импорт) > Project (Проект).
- **4** Перейдите к расположению проекта, который хотите импортировать, и выберите его, а затем выберите **Оре .**
- **5** Выберите пункты проекта, которые хотите импортировать, а затем выберите **ОК** (ОК), чтобы завершить процесс.

Импорт/Экспорт методов

Методы можно перенести с одной системы Biomek i-Series на другую путем импорта и экспорта файлов методов. В этом разделе содержатся следующие инструкции:

- Экспорт метода
- Экспорт всех методов
- Импорт метода

- **ВАЖНО** Инструменты Biomek i-Series могут импортировать только методы, экспортированные с других инструментов Biomek i-Series. Не пытайтесь импортировать методы из предыдущих версий программного обеспечения Biomek; например, программного обеспечения Biomek версии 4.41 или более ранних.
- **ПРИМЕЧАНИЕ** Дополнительная информация по импорту и экспорту файлов методов содержится в документе *Biomek i-Series Software Reference Manual* (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № B56358), *Creating and Using Methods* (Создание и использование методов).

Экспорт метода

Чтобы экспортировать метод:

- 1 Откройте метод, который хотите экспортировать.
- 2 На вкладке File (Файл) выберите Export (Экспорт) > Method (Метод).
- **3** Перейдите к расположению, куда хотите сохранить экспортированный файл метода, и выберите **Save**.

Экспорт всех методов

Чтобы одновременно экспортировать все методы, сохраненные в программном обеспечении Biomek:

- **1** На вкладке File (Файл) выберите Export (Экспорт) > All Methods (Все методы).
- **2** Перейдите к расположению папки, куда хотите сохранить экспортированные методы.
- **3** Выберите папку и выберите **ок** (ОК), чтобы завершить процесс.

Импорт метода

Чтобы импортировать метод:

1 убедитесь, что нужный проект, в который вы хотите импортировать метод, открыт.

- **2** На вкладке **File** (Файл) выберите **Import** (Импорт) **> Method** (Метод).
- **3** Перейдите к расположению файла, который хотите импортировать, и выберите его, а затем выберите _______.
- **4** Выберите пункты проекта, которые хотите импортировать, а затем выберите **ОК** (ОК), чтобы завершить процесс.
глава 6 Устранение неисправностей

Общие сведения

В этой главе рассматриваются наиболее часто встречающиеся проблемы системы Biomek i-Series и варианты решения этих проблем. Рассматриваемые темы:

- Поиск и устранение неисправностей аппаратного обеспечения
- Поиск и устранение неисправностей программного обеспечения

Поиск и устранение неисправностей аппаратного обеспечения

В случае любых других проблем, связанных с инструментом, или при необходимости технического обслуживания, обратитесь к нам.-

🕂 ОСТОРОЖНО

Риск повреждения оборудования. Не подсоединяйте и не отсоединяйте кабели во время работы инструмента. Выключайте основной выключатель электропитания, прежде чем подсоединять или отсоединять кабели.

Информация о поиске и устранении неисправностей аппаратного обеспечения разделена по темам и находится в следующих таблицах:

- Поиск и устранение неисправностей инструмента
- Поиск и устранение неисправностей приставки Многоканальная
- Поиск и устранение неисправностей приставки Интервальная-8
- Захватное устройство Устранение неисправностей
- Сброс автоматического прерывателя

ПРИМЕЧАНИЕ Инструкции по решениям проблем, перечисленным в таблице ниже, см. в Biomek i-Series Software Reference Manual (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В54474).

Поиск и устранение неисправностей инструмента

Таδлица 6.1	Поиск и устранение	неисправностей	инструмента	Biomek i-	Series
-------------	--------------------	----------------	-------------	-----------	--------

Если	Тогда
Все индикаторные лампы выключены,	Проверьте автоматический прерыватель.
Электропитание включено, но система не работает,	Проверьте автоматический прерыватель. Убедитесь, что правильное Name (Имя) инструмента выбрано в Hardware Setup (Настройка аппаратного обеспечения).
Все индикаторные лампы выключены, электропитание включено, автоматический прерыватель в порядке, и система не работает,	Обратитесь к нам.
Появляется следующее сообщение об ошибке: Failed to connect. Ensure the instrument is connected and powered on. If the instrument has recently been powered on, try again. (Не удается установить связь. Убедитесь, что инструмент подключен и включен. Если инструмент был включен недавно, повторите попытку.)	Убедитесь, что инструмент включен и кабель USB подсоединен к инструменту и контроллеру. Если инструмент был включен недавно, может быть, он не успел загрузиться. Подождите минуту и повторите попытку. Процесс загрузки не должен продолжаться более 10 минут. Если активный ALP Biomek FX ^P /NX ^P (в отличие от ALP Biomek i-Series) был недавно подключен, выключите питание инструмента, отключите активный ALP и повторите попытку. Если проблема сохраняется, обратитесь к нам.
Отсутствует электропитание манипулятора и приставки,	Обратитесь к нам.
Движение по оси х отрывистое-,	Обратитесь к нам.
Движение по оси Ү отрывистое-,	Обратитесь к нам.
Раздается скрип или скрежет,	Обратитесь к нам.
Возникновение проблем с приставкой Многоканальная,	Таблица 6.3 содержит дополнительную информацию.
Возникновение проблем с приставкой Интервальная-8,	Таблица 6.2 содержит дополнительную информацию.
Постоянные ошибки световой завесы, даже при отсутствии проникновения за нее,	Очистите панели световой завесы, как описано в Biomek i-Series Hardware Reference Manual (Руководство по аппаратному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В54474). Обратитесь к нам.
Лампы стола не горят,	Обратитесь к нам.
Камеры обзора не работают,	Обратитесь к нам.

Таблица 6.1 Поиск и устранение неисправностей инструмента Biomek i-Series

Если	Тогда
Камеры обзора не фокусируются,	Обратитесь к нам.
Плохое разрешение видео с камер обзора,	Убедитесь, что выбрана подходящая настройка Observation Camera Resolution (Разрешение камеры обзора) в Hardware Setup (Настройка аппаратного обеспечения) > Vision System (Видеосистема). Обратитесь к нам.

ПРИМЕЧАНИЕ В случае любых других проблем, связанных с инструментом, обратитесь к нам.-

Поиск и устранение неисправностей приставки Многоканальная

ВНИМАНИЕ

Риск повреждения оборудования. Не подсоединяйте и не отсоединяйте кабели во время работы инструмента. Выключайте основной выключатель электропитания, прежде чем подсоединять или отсоединять кабели.

В случае любых других проблем, связанных с приставкой Многоканальная-, обратитесь к нам.

Поиск и устранение неисправностей приставки Интервальная-8

ВАЖНО Следите за тем, чтобы не создать выемок в трубке мандреном приставки Интервальная-8 при его введении в трубку. Мандрены могут застревать в трубках с выемками, приводя к проблемам с перегрузкой шприцевого насоса оси D.-

Таблица 6.2 Поиск и устранение неисправностей приставки Интервальная-8

Если	Тогда		
Отсутствует электропитание приставки,	Обратитесь к нам.		
Отсутствует движение по оси,	Обратитесь к нам.		
Иглы не работают как следует,	Обратитесь к нам.		
Наблюдаются протечки на стыках трубок приставки Интервальная-8,	Отрежьте приблизительно 13 мм (1/2") конца трубки, чтобы убрать поврежденную часть, прежде чем подсоединять трубку повторно.		
Наблюдается протечка вокруг шприцев,	Затяните шприцы.		
	Убедитесь, что наконечник надежно вставлен в трубку.		
Протечки происходят вокруг	Обрежьте приблизительно 13 мм (1/2") с конца трубки, чтобы обеспечить плотное прилегание.		
	Убедитесь, что манжета надежно притянута к зоне контакта наконечников.		
	Убедитесь, что мандрен одноразового наконечника надежно вставлен в трубку.		
Протечки происходят вокруг одноразовых наконечников,	Обрежьте приблизительно 13 мм (1/2") с конца трубки, чтобы обеспечить плотное прилегание.		
	Убедитесь, что манжета надежно притянута к зоне контакта наконечников.		
Одноразовые наконечники устанавливаются неправильно,	Убедитесь, что трубка сброса наконечников надежно притянута к зоне контакта наконечников.		
Одноразовые наконечники не сбрасываются,	Убедитесь, что манжета надежно притянута к зоне контакта наконечников. Если манжета ослаблена, поверните ее против часовой стрелки, пока не добьетесь плотного прилегания. См. <i>Biomek i-Series Hardware Reference Manual</i> (Справочное Руководство по аппаратному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В54474), чтобы получить дополнительную информацию.		
	Убедитесь, что используются наконечники LLS.		
	Убедитесь, что наконечники LLS правильно установлены на иглах.		
Определение уровня жидкости не работает,	Убедитесь, что LLS включено в технике, управляющей методом. См. <i>Biomeki-Series Software Reference Manual</i> (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № B56358).		
	Обратитесь к нам.		

Если	Тогда	
Действия по аспирации и дозированию не выполнены,	Проверьте наличие жидкости системы в контейнере.	
	Проверьте надежность крепления трубок.	
	Проверьте надежность посадки фиксированных наконечников.	
Действия по аспирации и дозированию неточные,	Проверьте правильность монтажа мандренов одноразовых наконечников.	
	Убедитесь в отсутствии воздуха в жидкости системы и трубке.	
	Калибруйте объем.	
Наконечники задевают за края	Измените кадрирование позиции.	
лабораторной посуды или не могут	Проверьте, не погнут ли наконечник или мандрен.	
достать до лабораторной посуды,	Обратитесь к нам.	

Таблица 6.2 Поиск и устранение неисправностей приставки Интервальная-8 (Continued)

ПРИМЕЧАНИЕ В случае любых других проблем, связанных с приставкой Интервальная-8, обратитесь к нам.-

Захватное устройство Устранение неисправностей

🕂 ВНИМАНИЕ

Риск повреждения оборудования. Не подсоединяйте и не отсоединяйте кабели во время работы инструмента. Выключайте основной выключатель электропитания, прежде чем подсоединять или отсоединять кабели.

Таблица 6.3 Поиск и устранение неисправностей захватного устройства

Если	Тогда	
Отсутствует электропитание оси Y захватного устройства	Обратитесь к нам.	
Захватное устройство не раскрывается,	Обратитесь к нам.	
Вал захватного устройства погнут,	Обратитесь к нам.	
Палец захватного устройства погнут,	Обратитесь к нам.	
Подушечки захватного устройства выглядят изношенными,	Обратитесь к нам, чтобы заказать сменные подушечки захватного устройства.	

ПРИМЕЧАНИЕ В случае любых других проблем, связанных с приставкой-, обратитесь к нам.

Сброс автоматического прерывателя

ВНИМАНИЕ

Риск повреждения оборудования. Не снимайте кожухи стоек для доступа к электрическим цепям. Обратитесь к нам, если потребуется доступ.

Инструмент Biomek i-Series может использовать любой источник переменного тока с напряжением от 100 В до 240 В. Автоматический прерыватель основного питания переменного тока расположен на наружной стороне правой задней стойки (Рисунок 6.1) и работает также, как выключатель основного питания переменного тока. Когда автоматический прерыватель срабатывает, выключатель перемещается в нейтральное положение.

Рисунок 6.1 Выключатель питания/Автоматический прерыватель основного питания переменного тока



1. Выключатель питания/Автоматический прерыватель

Чтобы сбросить автоматический прерыватель:

1 Отключите выключатель основного питания переменного тока на инструменте (**0**).

2 Включите выключатель основного питания переменного тока на инструменте (I).

Поиск и устранение неисправностей программного обеспечения

In Таблица 6.4 и Таблица 6.5 содержатся распространенные сообщения об ошибках программного обеспечения Biomek; Таблица 6.5 содержит сообщения об ошибках, специфические для поиска приставкой/захватными устройствами пути к позиции назначения. Рекомендуемые действия перечислены по нарастанию, сначала приводятся

наиболее распространенные решения. Если ни одно из рекомендованных действий не работает, обратитесь к нам за дополнительной информацией.

Таδлица 6.4	Распространенные о	шиδки программн	ого обеспечения	Biomek и их р	решение
-------------	--------------------	-----------------	-----------------	---------------	---------

Проблема Возможная причина		Рекомендованное действие		
The Source/Destination specified for Pod {#} is over a position that the pod cannot move to. (Источник/Назначение,	 Одно из расположений, определенных на этом шаге (например, аспирация, дозирование или расположение коробки с наконечниками), недоступно с использованием выбранной приставки. 	 На шаге Instrument Setup (Настройка инструмента) переместите Source/Destination (Источник/Назначение) в другую позицию, в пределах доступности приставки, и обновите метод для соответствия. Убедитесь, что Source/Destination (Источник/Назначение) не окружены препятствиями (такими как высокая лабораторная посуда), мешающими доступу. В Deck Editor (Редактор стола) проверьте безопасную высоту для позиций стола (особенно тех, которые недавно менялись). Убедитесь, что определения для новой лабораторной посуды (особенно установленной стопкой лабораторной посуды) правильные. В Hardware Setup (Настройка программного обеспечения) убедитесь, что захватное устройство было кадрировано. 		
заданные оля приставки {№} находятся над позицией, в которую приставка не может передвинуться.)	 Приставка начала движение с неправильного расположения. 	 Откройте Manual Control (Управление вручную) и передвиньте приставку в другое место. Убедитесь, что приставка не окружена высокими препятствиями, такими как лабораторная посуда или мусор, затем попробуйте повторить метод. Для лабораторной посуды на столе проверьте определения лабораторной посуды на столе проверьте определения лабораторной посуды (особенно составленной стопкой лабораторной посуды) на правильные значения смещения и высоты стопок. В Deck Editor (Редактор стола) проверьте безопасную высоту для позиций стола (особенно тех, которые недавно менялись). В Hardware Setup (Настройка программного обеспечения) убедитесь, что захватное устройство было кадрировано. 		
The Source/Destination specified for Pod {#} is outside of allowable boundaries. (Источник/Назначение, заданные для Приставки {№} находятся за допустимыми границами.)	1. Source (Источник) или Destination (Назначение) для шага (например, аспирация, дозирование или расположение коробки с наконечниками) находятся за пределами доступного для выбранной приставки пространства.	 На шаге Instrument Setup (Настройка инструмента) переместите Source/Destination (Источник/Назначение) в другую позицию, в пределах доступности приставки, и обновите метод для соответствия. В Hardware Setup (Настройка программного обеспечения) убедитесь, что выставлены пределы осей для приставки. В Hardware Setup (Настройка программного обеспечения) убедитесь, что захватное устройство было кадрировано. 		
There is not any labware in	 Настройка Squeeze (Сжать) для лабораторной посуды неправильная. 	В Labware Type Editor (Редактор типа лабораторной посуды) убедитесь в правильности настроек информации о движении для новой или модифицированной лабораторной посуды (особенно значений размеров x и Y и сжимания захватного устройства).		
the gripper, when there is. (Не обнаружена лабораторная посуда в захватном устройстве, когда она там есть.)	 захватное устройство неправильно кадрировано. 	в нагоware Setup (Настроика программного обеспечения) убедитесь, что захватное устройство было кадрировано.		
	 Лабораторную посуду не удается обнаружить путем сжимания. 	В случае использования лабораторной посуды, которая легко деформируется или сгибается при сжимании (например, некоторые планшеты для ПЦР с мягкими стенками), обдумайте в разделе Movement Information (Информация о движении) в Labware Type Editor (Редактор типа лабораторной посуды) снятие флажка Use the gripper sensor (Использовать датчик захватного устройства) для конкретного типа лабораторной посуды		

Таблица 6.4 Распространенные ошибки программного обеспечения Biomek и их решен	ие
--	----

Проблема	Возможная причина	Рекомендованное действие	
An integrated device prematurely moves (usually with the corresponding step becoming highlighted too early in method execution).	 Инструмент не запрограммирован на использование модельного устройства. 	 Убедитесь, что интегрированное устройство ассоциировано с соответствующей позицией на столе. Если устройство контролируется через шаг Run Program (Выполнить программу), убедитесь, что шаг правильно запрограммирован. Сюда относятся как раскрывающийся список, доступный после ресурса {имя ресурса}, и параметры в разделе When the program is started (Когда начато выполнение программы) 	
(Интегрированное устройство преждевременно перемещается (обычно при этом соответствующий шаг выделяется слишком рано в выполнении метода)).	 Что-то еще управляет устройством. 	Проверьте программное обеспечение сторонних компаний, чтобы убедиться, что они активно не контролируют устройство	
	 Имя переменной неправильное или отсутствует. 	 Убедитесь, что переменная на самом деле определена (например, на шаге Start (Пуск), на шаге Let (Пусть) или на шаге Set Global (Установить глобальную)). Имена переменных должны начинаться с букв и содержать только буквы, цифры и подчерки. Переименуйте переменную в соответствии с этим правилом. Убелитесь и название переменной написано правильно 	
Invalid variable name orsimilarerror. (Недействительное имя переменной или похожая	 Переменная определена, но недоступна для шага. 	 Госдитесь, по название переменной написато правилато. Переменные, определенные в Scripted Let (Пусть по сценарию) должны быть использованы до End Let (Завершения Пусть). Переменные, определенные в шаге Script (Сценарий) видны только в шаге Script (Сценарий). 	
ошибка.)	3. Формула не является действительной формулой VBScript или JScript.	Если используете формулу, убедитесь, что она составлена правильно. Обращайте особое внимание на двойные кавычки- (") и используйте амперсанд (&), а не плюс (+) для сцепления (объединения) строк, если используете VBScript. В случае использования JScript обратите внимание на использование прописных букв, запятые и двоеточия. Убедитесь, что в VBScript используется только один знак равенства (=), а в JScript используются два знака равенства подряд (==). Более подробную информацию о синтаксисе VBScript и JScript можно найти в сети Интернет.	
	 Имя переменной неправильное или отсутствует. 	 Имена переменных должны начинаться с букв и содержать только буквы, цифры и подчерки. Переименуйте переменную в соответствии с этим правилом. Убедитесь, что переменная на самом деле определена (например, на шаге Start (Пуск), на шаге Let (Пусть) или на шаге Set Global (Установить глобальную)). Убедитесь, что название переменной написано правильно. 	
{name} is not an array or similar error. ({имя} не находится в массиве или похожая ошибка.)	2. Формула не является действительной формулой VBScript или JScript.	 Если используете формулу, убедитесь, что она составлена правильно. Обращайте особое внимание на двойные кавычки- (") и используйте амперсанд (&), а не плюс (+) для сцепления (объединения) строк, если используете VBScript. В случае использования JScript обратите внимание на использование прописных букв, запятые и двоеточия. Убедитесь, что в VBScript используется только один знак равенства (=), а в JScript используются два знака равенства подряд (==). При ссылке на наборы данных (такие как Volume (Объем)), обычно требуется, чтобы используемая переменная находилась в массиве. Изучите справочные материалы по VBScript или JScript, чтобы получить сведения о массивах. 	

Проблема	Возможная причина	Рекомендованное действие	
Cannot pipette relative to unknown liquid level.(Нельзя пипетировать относительно неизвестного уровня жидкости.)	 Программное обеспечение получило инструкции пипетировать относительно высоты жидкости, но не может измерить высоту жидкости. 	 На шаге Instrument Setup (Настройка инструмента), установите, чтобы использовался известный объем лабораторной посуды. Пипетируйте относительно дна или верха планшета. Используйте кондуктивные наконечники и приставку Интервальная-8, что позволит определять уровень жидкости во время пипетирования. 	
The tips are x cm long and cannot reach a depth of Y mm without	 Наконечники недостаточно длинные, чтобы доставать до дна указанной лабораторной посуды. 	 Пипетируйте относительно верха лабораторной посуды до глубины, до которой достают наконечники. Используйте более длинные наконечники. 	
causing the pod to hit the labware. (Длина наконечников X см, нельзя достать до глубины Y см без столкновения приставки с лабораторной посудой)	 Программное обеспечение неправильно смоделировало геометрию ячейки или наконечника. 	 Для новых наконечников убедитесь, что высота правильная. Для новой лабораторной посуды проверьте, что размеры ячеек указаны правильно. 	
Cannot pipette x µL; the well only has Y µL. (Нельзя пипетировать X мкл; в ячейке только Y мкл).	 Был введен неправильный начальный объем. 	На шаге Instrument Setup (Настройка инструмента) убедитесь, что лабораторная посуда на момент начала содержит достаточное известное количество жидкости.	
	2. Программное обеспечение было неправильно запрограммировано пипетировать несколько раз, когда предполагался один раз.	На этапе переноса жидкости убедитесь, что правильно настроено поле stop when finished with (остановиться по завершении с). Обратите внимание, что при выборе одного источника и 12 назначений будет выполнен один перенос, если выбрано stop when finished with sources (остановиться по завершении с источниками), и 12 раз, если выбрано stop when finished with destinations (остановиться по завершении с назначениями).	
	 Количество переносов, указанных на шаге Transfer from File (Перенос из файла), больше, чем ожидалось. 	В случае использования шага Transfer From File (Перенос из файла) убедитесь, что используемый файл правильный.	
	 Перенесенный объем является непредвиденно большим вследствие нескольких дозирований в одно перемещение. 	При использовании калибровки объема убедитесь, что источник начинает с достаточным избытком для компенсации калибровки объема.	
Cannot find the box that the tips came from. (Не удается найти коробку, откуда поступают наконечники.)	 Запрограммировано, чтобы наконечники возвращались в коробку с наконечниками, которую программное обеспечение уже не может найти. 	Это происходит, когда наконечники оставлены на приставке, но коробка с наконечниками убрана со стола (например, выбором Clear current instrument setup of all лабораторная посуда (Очистить текущую настройку инструмента всей лабораторной посуды) на шаге Finish (Завершить).) Используйте Manual Control (Управление вручную), чтобы разгрузить наконечники в коробку, затем используйте шаг Instrument Setup (Настройка инструмента) с Verify Pod Setup (Проверить настройку приставки), где запрограммировано, что в приставку не загружены наконечники.	
	2. Шаг Instrument Setup (Настройка инструмента) настроен для проверки, что наконечники находятся на приставке, и на столе нет пустых коробок с наконечниками.	Это также происходит, когда вы используете шаг Instrument Setup (Настройка инструмента), чтобы убедиться, что наконечники загружены в приставку, а наконечники ранее не существовали. Выгрузите наконечники физически, затем настройте параметр Verify Pod Setup (Проверить настройку приставки), чтобы наконечники не были загружены.	

Таблица 6.4 Распространенные ошибки программного обеспечения Biomek и их решение

Таблица 6.4	Распространенные	ошибки программ	иного обеспечения	Biomek и их решение
-------------	------------------	-----------------	-------------------	---------------------

Проблема	Возможная причина	Рекомендованное действие
	 Программное обеспечение находит наконечники на столе, но недостаточное количество. 	Удостоверьтесь в достаточном запасе наконечников на столе. Не учитывайте пустые коробки с наконечниками и учтите, что частично заполненные коробки с наконечниками могут не содержать достаточного количества наконечников Для приставки Многоканальная, когда не используется пипетирование выбранными наконечниками, частично заполненные коробки с наконечниками нельзя использовать.
Cannot find enough tips to use. (Не удается найти достаточно наконечников, чтобы их можно было использовать.)	 Программное обеспечение может найти наконечники в Cytomat, но не может определить, как переместить их на стол. 	Убедитесь, что Cytomat установлен согласно инструкциям.
	3. Пользователь ожидает, что программное обеспечение будет повторно использовать наконечники. Повторное использование наконечников не запрограммировано.	Если вы планируете повторно использовать наконечники, убедитесь, что для Load no more than x times (Загрузить не более x раз) установлено максимальное количество повторных использований.
	 Программное обеспечение находит наконечники на столе, но не может определить, как достать до них. 	Убедитесь, что коробки с наконечниками не окружены препятствиями, такими как коробка с наконечниками BC1070.
The selected probes cannot reach the given section of the reservoir. (Выбранные иглы не могут попасть в указанную секцию резервуара.)	 Не все наконечники подходят к указанной секции резервуара (например, 8 игл не подходят для модульного резервуара). 	 На этапе переноса жидкости выберите меньше мандренов. Используйте другую лабораторную посуду.
	 Ожидаемая техника не соответствует типу жидкости, определенному для планшета. 	Убедитесь, что типы жидкости определены для планшета.
Unable to auto-select a technique. (Не удается автоматически выбрать технику.)	 Ожидаемая техника не может использоваться, так как она не соответствует критериям выбора. 	Проверьте свойства техники, чтобы убедиться в том, что объем пипетки находится между минимумом и максимумом. См. <i>Biomek i-Series Software</i> <i>Reference Manual</i> (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), чтобы получить дополнительную информацию.
	3. Ожидаемая техника не может использоваться, так как она не соответствует критериям выбора лабораторной посуды или приставки.	Убедитесь, что свойства техники включают в себя ваши лабораторную посуду и приставку.

Проблема П	Причина проблемы	Источник помех	Возможная причина	Рекомендованное действие
Unable to find a path for {pod name} pipettor to approach position {position name}(He удалось найти для пипеттора {название приставки} путь подхода к позиции {имя позиции}) или Unable to find a path for {pod name} pipettor to approach position {position name} with x clearance of {#} and {#}(He удалось найти для пипеттора {название приставки} путь подхода к позиции {имя позиции}) с дистанцией x {#} и {#} Onucaнue проблемы продолжается на следующей	Specified pipettor destination {axis name} {#} is outside of travel range, which is between {#} and {#}. (Указанное назначение пипеттора {имя оси} {№} вне диапазона перемещений, который составляет от {#} до {#}.)		Приставка пытается переместиться в расположение за пределами своего перемещения.	В Hardware Setup (Настройка программного обеспечения) убедитесь, что выставлены пределы осей для приставки. При разработке метода используйте позицию ближе к середине стола.

Проблема	Причина проблемы	Источник помех	Возможная причина	Рекомендованное действие
продолжение проблемы, описание которой начато на		{gripper part name} of {pod name} gripper interferes with {obstacle information} (движению {имя детали захватного устройства} захватного устройства {имя приставки} мешает {информация о препятствии})	Непосредственно перед началом этого движения приставка находится на месте, с которого захватное устройство (верхний захват, нижний захват, пальцы или захваченная лабораторная посуда) не может сдвинуться.	Убедитесь, что захватное устройство не располагается слишком близко к окружающим препятствиям, таким как левый или правый щиток, задние стойки, батареи насосов, ALP для мусора или высокая стопка лабораторной посуды. Если располагается слишком близко, используйте Advanced Manual Control (Расширенное ручное управление), чтобы переместить захватное устройство в свободную позицию.
предыдущей странице Unable to find a path for {pod name} pipettor to approach position {position name}(He			детали захватного устройства } захватного устройства {имя приставки } мешает {информация о препятствии })	Программное обеспечение неправильно моделирует начальное положение, так что оно требует большего зазора для пересечения.
удалось найти для пипеттора {название приставки} путь подхода к позиции {имя позиции}) или Unable to find a path for {pod name} pipettor to	Failed to leave source configuration, where (Не удалось уйти с конфигурации	се fpipettor part name} of {pod name} interferes with {obstacle information} (движению {имя детали пипеттора} {имя приставки} мешает {информация о препятствии})	В начальной позиции программное обеспечение неправильно моделирует лабораторную посуду или стопку лабораторной посуды, как если бы она была выше, чем она есть на самом деле.	Убедитесь, что определения для новой лабораторной посуды (особенно установленной стопкой лабораторной посуды) правильные.
арргоасh position {position name} with x clearance of {#} and {#} (Не удалось найти для пипеттора {название приставки} путь подхода к позиции {имя позиции}) с дистанцией x {#} и {#} Описание проблемы продолжается на следующей страниие	источника, где)		Непосредственно перед началом этого движения приставка находится на месте, с которого пипеттор (головка, монтажный фланец головки или наконечники) не может сдвинуться.	Убедитесь, что пипеттор не располагается слишком близко к окружающим препятствиям, таким как левый или правый щиток, задние стойки, батареи насосов, ALP для мусора или высокая стопка лабораторной посуды. Если так, используйте Advanced Manual Control (Расширенное ручное управление), чтобы перевести пипеттор в свободную позицию.
			Программное обеспечение неправильно моделирует начальное положение, так что оно требует большего зазора для пересечения.	В Deck Editor (Редактор стола) проверьте Min Safe Height (Минимальная безопасная высота) для начального положения на столе (особенно если оно недавно менялось).
		В начальной позиции программное обеспечение неправильно моделирует лабораторную посуду или стопку лабораторной посуды, как если бы она была выше, чем она есть на самом деле.	Убедитесь, что определения для новой лабораторной посуды (особенно установленной стопкой лабораторной посуды) правильные.	

Проблема	Причина проблемы	Источник помех	Возможная причина	Рекомендованное действие
продолжение проблемы, описание которой начато на предыдущей странице Unable to find a path for	at destination configuration, {detailed interference information}(в конфигурации	{pipettor part name} of {pod name} interferes with {obstacle information} (движению {имя	Программное обеспечение неправильно моделирует положение назначения, так что оно требует большего зазора для доступа.	В Deck Editor (Редактор стола) проверьте Min Safe Height (Минимальная безопасная высота) для положения назначения на столе (особенно если оно недавно менялось).
			Позиция назначения находится под препятствием или рядом с препятствием, высокой лабораторной посудой или ALP для мусора; доступ к позиции приведет к столкновению пипеттора с препятствием.	Рассмотрите возможность использования другой позиции назначения или уберите расположенную рядом высокую лабораторную посуду или ALP, препятствующие доступу.
<pre>{point name} pipertor to approach position {position name}(He удалось найти для пипеттора {название приставки} путь</pre>	назначения, {подробная информация о помехе})	{имя приставки} мешает {информация о препятствии})	Позиция назначения кадрирована неправильно и перекрывается с другой позицией.	Убедитесь, что позиция назначения, к которой выполняется доступ, кадрирована правильно.
<pre>(позвание приставки) нутв подхода к позиции {имя позиции}) или Unable to find a path for {pod name} pipettor to approach position (reacities perce)</pre>			В целевой позиции программное обеспечение неправильно моделирует лабораторную посуду или стопку лабораторной посуды, как если бы она была выше, чем она есть на самом деле.	Убедитесь, что определения для новой лабораторной посуды (особенно установленной стопкой лабораторной посуды) правильные.
with x clearance of {#} and {#}(Не удалось найти для пипеттора {название приставки} путь подхода к позиции {имя позиции}) с	all possible paths exhausted or search limit reached (все возможные пути исчерпаны или достигнут предел поиска)	_	Приставка находится в пределах перемещения, но не может найти путь к целевой позиции.	Убедитесь, что приставка не осуществляет доступ к позиции, окруженной препятствиями, мешающими доступу.
дистанцией х {#} и {#} sea возм исче дост поис			Если захватное устройство вращается под приставкой в начале метода, программное обеспечение неправильно моделирует захватное устройство и приставку как сталкивающиеся.	Убедитесь, что захватное устройство не вращается под приставкой на момент начала метода. Используйте Advanced Manual Control (Расширенное ручное управление) для того, чтобы повернуть захватное устройство в сторону от приставки.
Unable to find a path for {pod name} gripper to approach position {position name} (using {grip side} grip) (Не удалось найти путь для захвата {имя модуля} к позиции {имя позиции} (используя захват {сторона захвата})) Описание проблемы продолжается на следующей странице	specified pipettor destination {axis name} {#} is outside of travel range, which is between {#} and {#} (указанное назначение пипеттора {имя оси} {№} вне диапазона перемещений, который составляет от {#} до {#})		Приставка пытается переместиться в расположение за пределами своего перемещения.	В Hardware Setup (Настройка программного обеспечения) убедитесь, что выставлены пределы осей для приставки. При разработке метода используйте позицию ближе к середине стола.

Проблема	Причина проблемы	Источник помех	Возможная причина	Рекомендованное действие
продолжение проблемы, описание которой начато на		{gripper part name} of {pod name} gripper interferes with {obstacle information}	Непосредственно перед началом этого движения приставка находится на месте, с которого захватное устройство (верхний захват, нижний захват, пальцы или захваченная лабораторная посуда) не может сдвинуться.	Убедитесь, что захватное устройство не располагается слишком близко к окружающим препятствиям, таким как левый или правый щиток, задние стойки, батареи насосов, ALP для мусора или высокая стопка лабораторной посуды. Если так, используйте Advanced Manual Control (Расширенное ручное управление), чтобы перевести захватное устройство в свободную позицию.
	(движению {имя детали захватного устройства} захватного устройства {имя приставки} мешает {информация о	Программное обеспечение неправильно моделирует начальное положение, так что оно требует большего зазора для пересечения.	В Deck Editor (Редактор стола) проверьте Min Safe Height (Минимальная безопасная высота) для начального положения на столе (особенно если оно недавно менялось).	
предыдущей странице Unable to find a path for {pod name} gripper to approach position {position name} (using {grip side} grip)(He	failed to leave failed to leave source gripper to soition name} (using failed to leave source configuration, where {detailed interference information} (He	препятствии})	В исходной позиции программное обеспечение неправильно моделирует лабораторную посуду или стопку лабораторной посуды, как если бы она была выше, чем она есть на самом деле.	Убедитесь, что определения для новой лабораторной посуды (особенно установленной стопкой лабораторной посуды) правильные.
удалось найти путь для удалось выйти из захвата {имя модуля} к удалось выйти из позиции {имя позиции} источника, где (используя захват {сторона {подробная захвата}) информация о Описание проблемы помехе}) Описание проблемы помехе})	{pipettor part name} of {pod name} interferes with {obstacle information} (движению {имя детали пипеттора} {имя приставки} мешает {информация о препятствии})	Непосредственно перед началом этого движения приставка находится на месте, с которого пипеттор (головка, монтажный фланец головки или наконечники) не может сдвинуться.	Убедитесь, что захватное устройство не располагается слишком близко к окружающим препятствиям, таким как левый или правый щиток, задние стойки, батареи насосов, ALP для мусора или высокая стопка лабораторной посуды. Если так, используйте Advanced Manual Control (Расширенное ручное управление), чтобы перевести захватное устройство в свободную позицию.	
		Программное обеспечение неправильно моделирует начальное положение, так что оно требует большего зазора для пересечения.	В Deck Editor (Редактор стола) проверьте Min Safe Height (Минимальная безопасная высота) для начального положения на столе (особенно если оно недавно менялось).	
			В исходной позиции программное обеспечение неправильно моделирует лабораторную посуду или стопку лабораторной посуды, как если бы она была выше, чем она есть на самом деле.	Убедитесь, что определения для новой лабораторной посуды (особенно установленной стопкой лабораторной посуды) правильные.

Таδлица	6.5	Ошибки приставки/	захватного	истройства на	путикі	ГЕЛЕВОМУ	назначению
таолица	10.5	Ошиоки приставки	JUNDUITION	устроиства на	119101 1.1	целевонну	

Проблема	Причина проблемы	Источник помех	Возможная причина	Рекомендованное действие
продолжение проблемы, at поисание которой начато на in предыдущей странице {n Unable to find a path for {n {point find a path for {point find a path for {point find a path for {sing {grip side} grip) (He ydanocb Haŭru Nytb Ann ydanocb Haŭru Nytb Ann saxBata {имя модуля} к позиции {имя позиции} (используя захват {сторона захвата})) al	at destination configuration, {detailed interference information}(в конфигурации назначения, {подробная информация о помехе})	{gripper part name} of {pod name} gripper interferes with {obstacle information} (движению {имя детали захватного устройства} захватного устройства {имя приставки} мешает {информация о препятствии})	Программное обеспечение неправильно моделирует положение назначения, так что оно требует большего зазора для доступа.	В Deck Editor (Редактор стола) проверьте Min Safe Height (Минимальная безопасная высота) для положения назначения на столе (особенно если оно недавно менялось).
			Позиция назначения находится под препятствием или рядом с препятствием, высокой лабораторной посудой или ALP для мусора; доступ к позиции приведет к столкновению пипеттора с препятствием.	Рассмотрите возможность использования другой позиции назначения или уберите расположенную рядом высокую лабораторную посуду или ALP, препятствующие доступу.
			Позиция назначения кадрирована неправильно и перекрывается с другой позицией.	Убедитесь, что позиция назначения, к которой выполняется доступ, кадрирована правильно.
			В целевой позиции программное обеспечение неправильно моделирует лабораторную посуду или стопку лабораторной посуды, как если бы она была выше, чем она есть на самом деле.	Убедитесь, что определения для новой лабораторной посуды (особенно установленной стопкой лабораторной посуды) правильные.
	all possible paths exhausted or search limit reached (все возможные пути исчерпаны или достигнут предел поиска)		Приставка находится в пределах перемещения, но не может найти путь к целевой позиции.	Убедитесь, что приставка не осуществляет доступ к позиции, окруженной препятствиями, мешающими доступу.
			Если захватное устройство вращается под приставкой в начале метода, программное обеспечение неправильно моделирует захватное устройство и приставку как сталкивающиеся.	Убедитесь, что захватное устройство не вращается под приставкой на момент начала метода. Используйте Advanced Manual Control (Расширенное ручное управление) для того, чтобы повернуть захватное устройство в сторону от приставки.

Проблема	Причина проблемы	Источник помех	Возможная причина	Рекомендованное действие
		{pipettor part name} of {pod name} interferes with {obstacle information} (движению {имя детали пипеттора} {имя приставки} мешает {информация о препятствии})	Информация о препятствии идентифицирует, что захватное устройство мешает пипеттору приставки Интервальная-8.	Если захватное устройство мешает пипеттору приставки Интервальная-8, используйте Advanced Manual Control (Расширенное ручное управление), чтобы убрать захватное устройство с пути.
Unable to minimize {pod name} probes span in order to find a path for the pipettor to approach position {position name}(Не удается минимизировать интервал между иглами {имя приставки}, чтобы найти путь к пипеттору для достижения позиции {имя позиции})			Информация о препятствии идентифицирует, что позиция мешает пипеттору приставки Интервальная-8.	Если другая позиция мешает иглам приставки Интервальная-8, проверьте Min Safe Height (Миниальная безопасная высота) для позиции с помощью Deck Editor (Редактор стола), чтобы убедиться, что безопасная высота не слишком большая. Используйте Labware Type Editor (Редактор типа лабораторной посуды), чтобы убедиться в том, что лабораторная посуда, расположенная на позиции, смоделирована правильно.
		Информация о препятствии идентифицирует, что препятствие мешает пипеттору приставки Интервальная-8.	Если другое препятствие, такое как сторона ALP для мусора, левый/правый щиток, стенка световой завесы, батарея насосов или задняя стойка мешает пипеттору приставки Интервальная-8, пересмотрите структуру стола, чтобы избежать этой ситуации.	

Проблема	Причина проблемы	Источник помех	Возможная причина	Рекомендованное действие
Unable to find a path to move both the multichannel pipettor and gripper to safe Z heights(Не удается найти путь, чтобы передвинуть и многоканальный пипеттор, и захватное устройство на безопасную высоту Z) или Unable to find a path to move the gripper to Z height of {#}(Не удается найти путь, чтобы передвинуть захватное устройство на высоту Z {#})		{gripper part name} of {pod name} gripper interferes with (движению {имя	Непосредственно перед началом этого движения приставка находится на месте, с которого захватное устройство (верхний захват, нижний захват, пальцы или захваченная лабораторная посуда) не может сдвинуться.	Убедитесь, что захватное устройство не располагается слишком близко к окружающим препятствиям, таким как левый или правый щиток, задние стойки, батареи насосов, ALP для мусора или высокая стопка лабораторной посуды. Если так, используйте Advanced Manual Control (Расширенное ручное управление), чтобы перевести захватное устройство в свободную позицию.
		устройства} захватного устройства {имя приставки} мешает)	Программное обеспечение неправильно моделирует начальное положение, так что оно требует большего зазора для пересечения.	В Deck Editor (Редактор стола) проверьте Min Safe Height (Минимальная безопасная высота) для начального положения на столе (особенно если оно недавно менялось).
	failed to leave source configuration, where (не удалось уйти с конфигурации источника, где)		В исходной позиции программное обеспечение неправильно моделирует лабораторную посуду или стопку лабораторной посуды, как если бы она была выше, чем она есть на самом деле.	Убедитесь, что определения для новой лабораторной посуды (особенно установленной стопкой лабораторной посуды) правильные.
		{pipettor part name} of {pod name} interferes with (движению {имя детали пипеттора} {имя приставки} мешает)	Непосредственно перед началом этого движения приставка находится на месте, с которого пипеттор (головка, монтажный фланец головки или наконечники) не может сдвинуться.	Убедитесь, что пипеттор не располагается слишком близко к окружающим препятствиям, таким как левый или правый щиток, задние стойки, батареи насосов, ALP для мусора или высокая стопка лабораторной посуды. Если так, используйте Advanced Manual Control (Расширенное ручное управление), чтобы перевести пипеттор в свободную позицию.
			Программное обеспечение неправильно моделирует начальное положение, так что оно требует большего зазора для пересечения.	В Deck Editor (Редактор стола) проверьте безопасную высоту для начального положения на столе (особенно если оно недавно менялось).
			В исходной позиции программное обеспечение неправильно моделирует лабораторную посуду или стопку лабораторной посуды, как если бы она была выше, чем она есть на самом деле.	Убедитесь, что определения для новой лабораторной посуды (особенно установленной стопкой лабораторной посуды) правильные.
	all possible paths exhausted or search limit reached (все возможные пути исчерпаны или достигнут предел поиска)		Если захватное устройство вращается под приставкой в начале метода, программное обеспечение неправильно моделирует захватное устройство и приставку как сталкивающиеся.	Убедитесь, что захватное устройство не вращается под приставкой на момент начала метода. Используйте Advanced Manual Control (Расширенное ручное управление) для того, чтобы повернуть захватное устройство в сторону от приставки.

Таблица 6.5	Ошибки приставки/:	захватного устройства	а на пути к целевому	и назначению
-------------	--------------------	-----------------------	----------------------	--------------

Проблема	Причина проблемы	Источник помех	Возможная причина	Рекомендованное действие
<pre>Unable to move {pod name} pipettor Z axis from {#} to {#} when accessing position {position name}(Не удается переместить пипеттор {имя приставки} по оси Z с {#} на {#} при доступе к позиции {имя позиции})</pre>	{pipettor part name} of {pod name} interferes with {obstacle information} (движению {имя детали пипеттора} {имя приставки} мешает {информация о препятствии})		Если соседняя позиция или позиция, к которой осуществляется доступ, кадрирована неправильно, выполните повторной кадрирование соседней позиции.	
		{pipettor part name} of {pod name} interferes with {obstacle information} (движению {имя детали пипеттора} {имя приставки} мешает {информация о препятствии})	Соседние позиции или препятствия мешают движению пипеттора по оси Z	Если соседняя лабораторная посуда смоделирована неправильно, исправьте модель лабораторной посуды, используя Labware Type Editor (Редактор типа лабораторной посуды).
			(позицию препятствия можно определить по информации о препятствии). Это может быть соседняя позиция, которая кадрирована слишком близко к целевой позиции, слишком высокая или неправильно	Если другая позиция перекрывается с позицией, к которой осуществляется доступ, попробуйте использовать другую позицию для этой операции.
			смоделированная соседняя лабораторная посуда/препятствие, в спецификации соседней позиции указана необычно высокая Min Safe Height (Минимальная безопасная высота), или другая позиция перекрывает позицию, к которой выполняется доступ.	Если для соседней позиции установлена необычно большая Min Safe Height (Минимальная безопасная высота), рассмотрите возможность использования Deck Editor (Редактор стола), чтобы изменить Min Safe Height (Минимальная безопасная высота) соседней позиции.
				Если соседние препятствие/лабораторная посуда слишком высокие, изучите структуру стола для метода, чтобы определить, может ли дополнительное пространство между позицией, к которой осуществляется доступ, и соседней позицией/препятствиями решить проблему.

Проблема	Причина проблемы	Источник помех	Возможная причина	Рекомендованное действие
Unable to change {pod name} gripper GG axis from {#} to {#} when accessing position {position name}(Не удается изменить ось GG захватного устройства {имя приставки} с {#} на {#} при доступе к позиции {имя позиции})	{gripper part name} of {pod name} gripper interferes with {obstacle information} (движению {имя детали захватного устройства} захватного устройства {имя приставки} мешает {информация о препятствии})	{gripper part name} of {pod name} gripper interferes with {obstacle information} (движению {имя детали захватного устройства} захватного устройства {имя приставки} мешает {информация о препятствии})	Соседние позиции или препятствия мешают движению захватного устройства (позицию препятствия можно определить по информации о препятствии). Это может быть соседняя позиция, которая кадрирована слишком близко к целевой позиции, слишком высокая или неправильно смоделированная соседняя лабораторная посуда/препятствие, в спецификации соседней позиции указана необычно высокая Min Safe Height (Минимальная безопасная высота), или другая позиция перекрывает позицию, к	Если соседняя позиция или позиция, к которой осуществляется доступ, кадрирована неправильно, выполните повторной кадрирование соседней позиции.
				Если соседняя лабораторная посуда смоделирована неправильно, исправьте модель лабораторной посуды, используя Labware Type Editor (Редактор типа лабораторной посуды).
				Если другая позиция перекрывается с позицией, к которой осуществляется доступ, попробуйте использовать другую позицию для этой операции.
				Если для соседней позиции установлена необычно большая Min Safe Height (Минимальная безопасная высота), рассмотрите возможность использования Deck Editor (Редактор стола), чтобы изменить Min Safe Height (Минимальная безопасная высота) соседней позиции.
		которои выполняется доступ.	Если соседние препятствие/лабораторная посуда слишком высокие, изучите структуру стола для метода, чтобы определить, может ли дополнительное пространство между позицией, к которой осуществляется доступ, и соседней позицией/препятствиями решить проблему.	

Проблема	Причина проблемы	Источник помех	Возможная причина	Рекомендованное действие
Unable to move {pod name} gripper GZ axis from {#} to {#} when accessing position {position name}(Не удается переместить ось GZ захватного устройства {имя приставки} с {#} на {#} при доступе к позиции {имя позиции})		{gripper part name} of {pod name} gripper interferes with {obstacle information} (движению {имя детали захватного устройства} захватного устройства {имя приставки} мешает {информация о препятствии})	Соседние позиции или препятствия мешают движению захватного устройства по осям GZ, позицию или препятствие можно определить по части с информацией о препятствии. Это может быть соседняя позиция, которая кадрирована слишком близко к целевой позиция, слишком высокая или неправильно смоделированная соседняя лабораторная посуда/препятствие, в спецификации соседней позиции указана необычно большая безопасная высота, или другая позиция перекрывает позицию, к которой выполняется доступ.	Если соседняя позиция или позиция, к которой осуществляется доступ, кадрирована неправильно, выполните повторной кадрирование соседней позиции.
				Если соседняя лабораторная посуда смоделирована неправильно, исправьте модель лабораторной посуды, используя Labware Type Editor (Редактор типа лабораторной посуды).
				Если другая позиция перекрывается с позицией, к которой осуществляется доступ, попробуйте использовать другую позицию для этой операции.
				Если для соседней позиции установлена необычно большая минимальная безопасная высота, рассмотрите возможность использования Deck Editor (Редактор стола), чтобы изменить минимальную безопасную высоту соседней позиции.
				Если соседние препятствие/лабораторная посуда слишком высокие, повторно изучите структуру стола, чтобы определить, может ли дополнительное пространство между позицией, к которой осуществляется доступ, и соседней позицией/препятствиями решить проблему.

глава 7 Профилактическое техническое обслуживание

Общие сведения

Чтобы поддерживать рабочие характеристики системы:

- очищайте инструмент, ALP и принадлежности (см. Очистка);
- проводите техническое обслуживание контроллера автоматизации/придерживайтесь передовых практик (*Контроллер автоматизации*);
- осматривайте и регулируйте механические компоненты (Инструмент);
- осматривайте и очищайте принадлежности (ALP и принадлежности).

Очистка

- □ Используйте мягкое чистящее средство, чтобы протереть стол, рабочую поверхность, ALP и все наружные части инструмента.
- Используйте мягкое чистящее средство для пластиковых или стеклянных поверхностей, чтобы очистить внутренние и наружные поверхности защитных щитков.
- □ Проверьте головку(-и) на контаминацию и очистите, если требуется.

ПРИМЕЧАНИЕ Соблюдайте осторожность при очистке головки (головок).

- Очистите контроллер автоматизации и дисплей.
- Проверьте все трубки на системе с приставкой Интервальная-8 на рост плесени или водорослей. Очистите, если требуется, или обратитесь к нам за заменой.
- Проверьте все трубки на активных системах промывки на рост плесени или водорослей. Очистите или обратитесь к нам за заменой.
- Опорожняйте ALP для мусора и контейнеры. Утилизируйте лабораторную посуду и наконечники.
- Опорожняйте бутыли для отходов.

Контроллер автоматизации

- □ Убедитесь, что автоматические обновления и антивирусное программное обеспечение работают как следуют, как указано в ГЛАВА 1, *Безопасность контроллера* автоматизации.-
- Очищайте файлы на контроллере автоматизации.
- Проверяйте, что файлы инструмента, проекты и методы сохранены как резервные копии.

Инструмент

Приставка Многоканальная

- Очистите поверхности приставки Многоканальная 10% раствором гипохлорита натрия или 70% раствором этанола.
- □ Немедленно убирайте пролитую жидкость.
- □ Убирайте головки в их оригинальную упаковку, если они не подсоединены к приставке.
- Проверяйте и затягивайте монтажные винты головки и монтажные винты захватного устройства.
- ☐ Убедитесь, что пальцы и подушечки захватного устройства надежно закреплены. Затяните прилагающимся инструментом, если требуется. Инструкции по извлечению/замене пальцев см. в Biomek i-Series Hardware Reference Manual (Справочное Руководство по аппаратному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. №В54474).
- Проверьте подушечки захватного устройства на повреждение. Обратитесь к нам, чтобы заказать сменные детали.

Приставка Интервальная-8

- □ Убедитесь, что флакон с исходной жидкостью заполнен чистой, как следует дегазированной, деионизированной водой.
- Возвращайте фиксированные наконечники, мандрены одноразовых наконечников, шприцы и принадлежности в их оригинальную упаковку, когда они не используются.
- □ Убедитесь, что шприцевые соединения с 3-портовым клапаном затянуты пальцами.
- □ Убедитесь, что винты посадки шприцев затянуты.
- Периодически проверяйте на протечки всех соединений трубок, чтобы убедиться в их герметичности.
 - **ПРИМЕЧАНИЕ** Когда трубка постоянно снимается и присоединяется повторно, конец трубки может растянуться иди расщепиться. Если трубка прилегает неплотно, обрежьте приблизительно 1,27 см (0,5") трубки, чтобы удалить поврежденную часть, прежде чем подсоединять трубку к мандрену.
- Еженедельно проверяйте, что манжеты одноразовых наконечников надежно прилегают к зоне контакта с наконечниками.

- ☐ Убедитесь, что пальцы и подушечки захватного устройства надежно закреплены. Затяните прилагающимся инструментом, если требуется. Инструкции по извлечению/замене пальцев см. в Biomek i-Series Hardware Reference Manual (Справочное Руководство по аппаратному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. №В54474).
- □ Проверьте подушечки захватного устройства на повреждение. Обратитесь к нам, чтобы заказать сменные детали.

Световая завеса

- Раз в неделю проверяйте надлежащую работу световой завесы, используя Manual Control (Управление вручную) в программном обеспечении Biomek и тестовые палочки для световой завесы, поставляемые с инструментом:
 - 1. Вставьте большую тестовую палочку приблизительно на 2,54 см (1") позади и 53,34 см (21") выше световой завесы в центре инструмента. Убедитесь, что зеленый цвет индикаторной световой полосы сменится на мигающий красный. Если нет, обратитесь к нам.
 - Вставьте маленькую тестовую палочку в верхний левый и верхний правый угол передней стороны инструмента, чтобы она проходила приблизительно на 2,54 см (1") за световую завесу. Убедитесь, что зеленый цвет индикаторной световой полосы сменится на мигающий красный. Если нет, обратитесь к нам.
- □ Когда требуется, протирайте панели световой завесы безворсовой тканью.-
- □ Каждые 2-3 месяца очищайте линзы световой завесы неабразивным чистящим средством, следя за тем, чтобы не поцарапать полосу.-

Индикаторные лампы статуса

Проверьте, что индикаторные лампы статуса работают. Если нет, обратитесь к нам.

Лампы стола

Убедитесь, что лампы стола работают. Если выключатель ламп стола не работает, обратитесь к нам.

Обращение с крышкой

- Для систем в корпусе проверьте работу передней дверцы, передвинув ее в полностью открытое положение. Если дверца не может оставаться открытой, обратитесь к нам.
- Для систем в корпусе проверьте работу передней дверцы, закрыв ее до срабатывания магнитной защелки. Если дверца не может оставаться закрытой, обратитесь к нам.

ALP и принадлежности

ALP орбитального аппарата для встряхивания

- Осмотрите и очистите внешние поверхности аппарата для встряхивания.
- Используя Device Editor (Редактор устройства), запустите орбитальный аппарат для встряхивания и проверьте его работу.

ALP промывочной станции

- □ Осмотрите и очистите внешние поверхности ALP промывочной станции.
- Проверьте соединения трубок, трубки, исходный контейнер и контейнер для отходов на рост плесени и водорослей.
- Убедитесь, что трубка надежно закреплена на входе в промывочную станцию и на выходе из нее, и нет признаков протечек.
- Опорожните контейнер для отходов.
- Промойте промывочную станцию и проверьте, нет ли закупоренных отверстий, наростов из растворов или минеральных отложений.
- Используя Device Editor (Редактор устройства), запустите ALP промывочной станции и проверьте его работу.

Цифровой блок ввода/вывода

□ Осмотрите и очистите внешние поверхности цифрового блока ввода/вывода.

AccuFrame

□ Осмотрите и очистите внешние поверхности AccuFrame.

Другие ALP, принадлежности и устройства

Задачи профилактического технического обслуживания для каждого ALP, принадлежности или устройства см. в Biomek i-Series Automated Labware Positioners, Accessories, and Devices Instructions for Use (Инструкции по применению автоматизированных позиционеров лабораторной посуды, принадлежностей и устройств Biomek i-Series) (Кат. № В54477).

глава 8 Введение в создание метода

Введение

Эта глава готовит вас к созданию ваших первых методов с использованием приставок Многоканальная и/или Интервальная-8. Внимательно прочитайте и выполните все применимые действия в этой главе, прежде чем приступать к учебным материалам, перечисленным ниже:

- ГЛАВА 9, Создание простого метода для приставки Многоканальная
- ГЛАВА 10, Создание простого метода для приставки Интервальная-8

Базовые концепции обучения

В этом разделе приводится обзор тем, которые следует изучить, прежде чем начинать метод. Эти темы включают в себя:

- Biomek Software
- ALP
- Оборудование

Biomek Software

Biomek Software используется для управления инструментами Biomek i-Series. Эффективное использование программного обеспечения Biomek предполагает использование редактора метода для создания метода и разных инструментов и редакторов для правильного программирования файла инструмента и проекта для выполнения желаемой задачи или приложения. Учебные материалы в этом руководстве помогут вам узнать, как использовать Biomek Software на практике.

В этом разделе представлен обзор программного обеспечения Biomek по следующим темам:

- 🗸 🛛 Запуск программного обеспечения Biomek
- 🗸 Понимание главного редактора
- 🗸 Использование ленты
- Понимание проектов
- 🗸 Понимание редактора стола

Запуск программного обеспечения Biomek

Чтобы запустить Biomek Software:

1 Дважды щелкните значок программного обеспечения Biomek (Рисунок 8.1), который был создан на вашем рабочем столе в процессе установки.

Рисунок 8.1 Значок программного обеспечения Biomek



или

В меню Start (Пуск) выберите All Programs (Все программы) > Beckman Coulter > Biomek Software.

Если на системе включены Accounts & Permissions (Учетные записи и разрешения) Beckman Coulter, необходимо создать учетную запись и осуществлять вход в программу, используя это имя учетной записи и пароль. Чтобы получить более подробную информацию, обратитесь к системному администратору.

Концепция Biomek i-Series

Асcounts & Permission (Учетные записи и разрешения) Вескта Coulter являются интегрированным набором функций, встроенным в Biomek Software, который помогает пользователям выполнять требования 21 CFR, Часть 11, для закрытых систем. Разрешения предоставляют возможность контролировать доступ пользователя к специфическим операциям программы. Чтобы узнать дополнительные подробности, см. *Biomek i-Series Software Reference Manual* (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), *Using Accounts and Permissions* (Использование учетных записей и разрешений).

Понимание главного редактора

Главный редактор (Рисунок 8.2) — ваша стартовая точка при создании методов для работы с жидкостью для инструмента Biomek i-Series. Каждый компонент главного редактора программного обеспечения Biomek описан ниже. Давайте рассмотрим эти термины, так как они используются во всех этих учебных материалах и всех других руководствах пользователя Biomek i-Series.

ПОДСКАЗКА См. Biomek i-Series Automated Workstations Software Reference Manual (Справочное Руководство по программному обеспечению автоматизированных рабочих станций Biomek i-Series) (Кат. № В56358), чтобы получить подробное описание каждого компонента главного редактора программного обеспечения Biomek.



Рисунок 8.2 Основной редактор программного обеспечения Biomek

- 1. Лента: предоставляет удобный доступ к шагам или средствам для выполнения задачи. Количество вкладок на ленте может немного различаться, с учетом вариантов, выбранных в программном обеспечении. Дополнительная информация находится здесь: Использование ленты
- 2. Строка заголовка: показывает имя программного обеспечения, имя файла текущего метода, быстрый статус (при выполнении метода) и содержит панель быстрого доступа, ленту и кнопки строки заголовка.--
- **3.** Представление программирования: программирование каждого шага показано в представлении программирования. Представление меняется в соответствии с тем, какой шаг выбран в представлении метода.
- 4. Дисплей текущего инструмента: интерактивный дисплей, который может использоваться для выбора позиций стола при программировании шага. Этот дисплей показывает статус инструмента, то есть, стол и наличие наконечников после завершения предыдущего шага.
- 5. Строка состояния: содержит имя файла метода, имя текущего проекта, имя инструмента, оценочное время до завершения, все текущие ошибки и другую информацию, относящуюся к расположению курсора мыши в пользовательском интерфейсе.
- 6. Представление метода: показывает шаги в методе.
- **7.** Вкладка Файл: предоставляет способ создания нового метода, открытия или сохранения существующего метода, импорта или экспорта инструментов, проектов или методов, методов печати, программирования персональных настроек и так далее.
- 8. Панель быстрого доступа: предоставляет удобный доступ в базовым функциям программного обеспечения Biomek. При наведении курсора мыши на значок будет показано, какую функцию выполняет каждый значок.
- Строка ошибок (не показана): когда метод валидируется, перечисляет ошибки, относящиеся к текущему методу.

Использование ленты



Обзор ленты программного обеспечения Biomek см. в Рисунок 8.3.

Рисунок 8.3 Лента



- Вкладки: вкладка содержит шаги/параметры с похожими функциями. В этом примере выбрана вкладка Метод. Чтобы переключаться между активными вкладками, выбирайте заголовок другой вкладки на ленте.
- **2.** Группа: группа представляет собой подраздел **вкладки**, который содержит еще более узкий выбор параметров на основании их функции.
- 3. Лента: лента состоит из нескольких вкладок.

Понимание проектов

Хотя проекты можно создавать, редактировать, удалять, сохранять, импортировать и экспортировать, на этом уроке вы будете использовать проект на вашей системе, который был создан или импортирован во время установки инструмента и программного обеспечения Biomek. Выработайте привычку перед созданием нового метода проверять, что используете правильный проект.

Концепция	Biomek i-Series
	В проекте хранится информация о типах жидкости, типах лабораторной посуды и наконечников, схемах ячеек, шаблонах пипетирования и техниках в виде редакций, которые используются файлом метода для программирования действий инструмента. В проектах хранится история всех изменений, добавлений и удалений элементов из проекта. Методы ассоциированы с проектами и содержат все элементы, необходимые для выполнения метода.

Чтобы узнать, как получить доступ к информации проекта или просмотреть ее из главного редактора, см. Рисунок 8.4.

후 Biomek Software - Method1	* [New]	- • •
🗋 庙 🖬 🕏 🖻 🕨 II	a construction of the second se	
File Method Setu	& Device Steps Liquid Handling Steps Data Steps Control Steps Extra Steps Utili	ties 🔞
🛱 😪 🚮	象 🖧 🍡 🏍 👒 🕨 🤫	R
Hardware Deck Device Setup Editor Editor	Project Technique Pipetting Liquid Labware Tip Type Well Pattern Contents Browser Template Editor Type Editor Type Editor Editor Editor	Log Configuration
Instrument	Project	Other
Start		
- 🏀 Instrument S	etup	
	SILAS Initialization	
		100000000
	TR1 P4 P9 P14 P19 P24 P29 P34 TR2	
	P1 P6 P11 P16 P21 P26 P31 P36 P39	
	P2 P7 P12 P17 P22 P27 P32 P37 P40	
Method1* Biomek i7 Biomek i7	ETC: 0:00:00 Not Recording	
(2)		

Рисунок 8.4 Проект

- 1. Действия и редакторы, ассоциированные с проектами, показаны на вкладке Utilities (Средства) в группе Project (Проект).
- 2. Проект: здесь отображается открытый в настоящий момент проект. Здесь показан проект по умолчанию, используемый при выборе инструмента Biomek i7 во время установки программного обеспечения Biomek.

Понимание редактора стола

Deck Editor (Редактор стола) (Рисунок 8.5) используется, чтобы определить и изменить конфигурации стола, сохраненные в текущем файле инструмента. Стол в программном обеспечении Biomek является точным представлением стола физического инструмента; после настройки и кадрирования стола представителем компании Beckman Coulter, он затем программируется и сохраняется как стол по умолчанию в программном обеспечении. Этот стол по умолчанию используется для всех методов, выполняемых на инструменте. Если физический стол меняется, стол по умолчанию следует обновить с учетом изменений. См. *Biomek i-Series Software Reference Manual* (Справочное Руководство по программному

обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № B56358), *Preparing and Managing the Deck* (Подготовка стола и работа с ним).



Рисунок 8.5 Deck Editor (Редактор стола) — пример из инструмента Biomek i7 Гибридный

ALP

Автоматизированные позиционеры лабораторной посуды (ALP) представляют собой съемные и взаимозаменяемые структуры платформы, устанавливаемые на стол для обеспечения выполнения автоматизированного анализа. Полную информацию по ALP можно найти в документе Biomek i-Series Automated Labware Positioners, Accessories, and Devices Instructions for Use (Инструкции по применению автоматизированных позиционеров лабораторной посуды, принадлежностей и устройств Biomek i-Series) (Кат. № B54477).

Когда ALP установлен на стол, координаты **Row** (Строка) и **Column** (Столбец) *самого ближнего* крепежного штырька, который обозначен **указывающей отметкой**, вводятся в **Deck Editor**

(Редактор стола) для правильного расположения в программном обеспечении. Есть два типа указывающих отметок; их тип на ALP зависит от типа ALP:

- Для ALP, которым не требуется монтажная пластина, расположение указывающей отметки самый передний крепежный или блокировочный штифт (Рисунок 8.6).
- Для ALP, оснащенных монтажной пластиной, указывающей отметкой является самый передний паз, расположенный на монтажной пластине (Рисунок 8.7).
 - **ПРИМЕЧАНИЕ** Перечень ALP, которым требуется монтажная пластина, см. в документе Biomek i-Series Automated Labware Positioners, Accessories, and Devices Instructions for Use (Инструкции по применению автоматизированных позиционеров лабораторной посуды, принадлежностей и устройств Biomek i-Series) (Kam. № B54477).



Рисунок 8.7 Расположение указывающей отметки (пазов) на ALP Biomek FX^P/NX^P



Оборудование

Как правило, представитель компании Beckman Coulter выполняет установку и кадрирование ALP и устройств на столе и определяет конфигурации **Hardware Setup** (Установка программного обеспечения) для вашего инструмента. *Если вы хотите* выполнить эти уроки на оборудовании (аппаратном обеспечении), потребуется вносить изменения в уроки для обеспечения соответствия физическим позициям на столе.

Определение режима выполнения для уроков Biomek i-Series

Для изучения создания методов можно выбрать один из двух разных режимов. Определите режим, подходящий вам, взвесив опции, представленные в таблице ниже.

ВАЖНО Рекомендуется выполнить эти учебные упражнения в режиме Simulation (Симуляция) в первый проход, а затем, для любых последующих прогонов, попробовать выполнить учебные упражнения на оборудовании (аппаратном обеспечении), изменив их так, чтобы их можно было использовать с физическим столом вашего инструмента.-

Режим	Преимущества	Недостатки		
Симуляция	 Методы можно использовать так, как они написаны. Можно увидеть, как работают ALP, даже если их у вас нет. 	 Вы увидите только часть картины, так как в режиме Simulation (Симуляция) отсутствует физический компонент. 		
Оборудование	 Вы получите полное представление (физическое и вирутальное) о том, что требуется для создания метода от начала и до конца. 	 Специфические расположения лабораторной посуды и ALP в этих учебных материалах могут не работать на вашем столе, так как стол вашего инструмента может не соответствовать столу симуляции. У вас должны иметься требуемые ALP, и они должны быть кадрированы в местоположении, доступном для приставки, с которой вы работаете. ИЛИ Вы должны изменить учебные материалы, чтобы они соответствовали вашему физическому столу. 		

Следующий раздел, *Перед созданием метода*, применяется к обоим режимам. Некоторые из этих инструкций будут выполняться только в том случае, если вы используете режим симуляции, а другие будут относиться к вам только в том случае, если вы работаете на аппаратном обеспечении; эти области будут отмечены. Однако в учебных целях предлагается прочитать и понять все инструкции, так как они содержат информацию, которая поможет вам лучше понять, как создавать и выполнять методы.

Перед созданием метода

Прежде чем создавать свой собственный метод, вам надо настроить или выбрать стол в **Deck Editor** (Редактор стола) и определить некоторые конфигурации в **Hardware Setup** (Настройка аппаратного обеспечения).

Создание стола в программном обеспечении Biomek

Концепция Biomek i-Series



Deck Editor (Редактор стола) используется, чтобы определить и изменить конфигурации стола, сохраненные в текущем файле инструмента. Стол в программном обеспечении Biomek является точным представлением стола физического инструмента; после настройки и кадрирования стола представителем компании Beckman Coulter, он затем программируется и сохраняется как стол по умолчанию в программном обеспечении. Этот стол по умолчанию используется, для всех методов, выполняемых на инструменте. Если физический стол меняется, стол по умолчанию следует обновить или добавить в программное обеспечение с учетом изменений. См. *Biomek i-Series Software Reference Manual* (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № B56358), *Preparing and Managing the Deck* (Подготовка стола и работа с ним).

Необходимые ALP

Шаги в уроках требуют, чтобы на столе были расположены следующие ALP.

Приставка Многоканальная	Приставка Интервальная-8	
 ✓ ALP загрузки наконечников 1 x 1 ✓ Статические ALP (позиционеры лабораторной посуды) (1 x 1 и 1 x 3) 	 ✓ Статические ALP (позиционеры лабораторной посуды) (1 x 1 и 1 x 3) ✓ ALP промывочной станции 	
✓ 96-канальный ALP промывочной станции✓ ALP для мусора	Интервальная-8 ✓ ALP для мусора	

Если вы выполняете метод:

- в режиме симуляции, выполните инструкции в Создание виртуального стола.
- *на оборудовании*, убедитесь, что перечисленные выше элементы доступны для приставки, с которой вы работаете. Если вы хотите, то можете выполнить инструкции в *Создание виртуального стола*, чтобы узнать, как создавать новый стол.

Создание виртуального стола

Это упражнение является необязательным, так, в **Deck Editor** (Редактор стола) вы можете выбрать предварительно установленный стол для вашего типа инструмента, который будет использоваться в этих учебных материалах. Чтобы выбрать подходящий стол по

умолчанию, не создавая его с листа, выполните инструкции в Выбор учебного стола по умолчанию. Если вы хотите узнать, как создавать новый стол, следуйте инструкциям ниже.

ВАЖНО *Этот стол используется только в режиме симуляции,* так как учебный стол вряд ли будет соответствовать столу вашего инструмента, и несоответствие между аппаратным и программным столами приведет к поломке.

Чтобы создать стол:

1 На вкладке Utilities (Средства), в группе Instrument (Инструмент) выберите

Editor (Редактор стола). Появится окно Deck Editor (Редактор стола).

- 2 На панели инструментов выберите Ц Ц (New Deck (Новый стол)).
- **3** В Choose a name for this deck (Выберите имя для этого стола) (Рисунок 8.8) введите имя стола, затем выберите **OK** (OK).

Рисунок 8.8 Присвоение столу имени

Choose a name for this deck:	×
Please enter a name:	
MC_Tutorials	
OK Cancel	

4 Выберите

- **5** Сейчас вы начнете добавление ALP к столу. Если ваш инструмент содержит:
 - приставку Многоканальная, переходите к шагу 6.
 - только приставку Интервальная-8, переходите к шагу 7.

б Для инструментов, содержащих приставку Многоканальная:

Первым ALP, который вы разместите на столе, является 96-канальный ALP промывочной станции; это выполняется следующими шагами:

а. В списке ALP (левая панель) выберите **WashStation96**. Область, на которой могут располагаться ALP, показана синими пунктирными линиями (Рисунок 8.9).

На этой точке обычно определяется, где ALP будет расположен на физическом столе инструмента, и после определения его расположения вы запишете координаты монтажной точки на ALP. Однако, так как это стол симуляции, координаты указаны в *Учебные столы*.

Deck

Editor

- **b.** Координаты для **WashStation96**: **F10**. Соответственно, в поле **Column** (Столбец) введите *F*, а в поле **Row** (Строка) введите *10*. В местоположении действительных координат появится ограничивающий прямоугольник.
- с. Выберите Add ALP to Deck (Добавить ALP к столу), чтобы завершить процесс.
- **d.** Перейдите к шагу 8.





- 1. Координаты: используя индикаторы Column (Столбец) и Row (Строка) как руководство, введите координаты Column (Столбец) и Row (Строка) монтажной точки, куда хотите поместить ALP.
- 2. Монтажная точка: монтажная точка ALP указана красной точкой; расположение этой точки соответствует введенным координатам Column (Столбец) и Row (Строка).
- 3. Column Indicators (Индикаторы столбца) (также расположены на верхней части стола).
- 4. Row Indicators (Индикаторы строки) (также расположены на левой стороне стола).

7 Для приставок Интервальная-8:

Первым ALP, который вы разместите на столе, является ALP промывочной станции приставки Интервальная-8; это выполняется следующими шагами:

а. В списке ALP (левая панель) выберите **WashStationSpan8**. Область, на которой могут располагаться ALP, показана синими пунктирными линиями (Рисунок 8.10).

На этой точке обычно определяется, где ALP будет расположен на физическом столе инструмента, и после определения его расположения вы запишете координаты монтажной точки на ALP. Однако, так как это стол симуляции, координаты указаны в *Учебные столы*.

- b. Координаты для WashStationSpan8: AQ10 (Biomek i5) или BS10 (Biomek i7).
 Соответственно, в поле Column (Столбец) введите AQ или BS, а в поле Row (Строка) введите 10. В местоположении действительных координат появится ограничивающий прямоугольник.
- с. Выберите Add ALP to Deck (Добавить ALP к столу), чтобы завершить процесс.

Рисунок 8.10 Заполнение стола на инструменте Biomek і7 Гибридный — приставка Интервальная-8



- 1. Координаты: используя индикаторы Column (Столбец) и Row (Строка) как руководство, введите координаты Column (Столбец) и Row (Строка) монтажной точки, куда хотите поместить ALP.
- 2. Монтажная точка: монтажная точка ALP указана красной точкой; расположение этой точки соответствует введенным координатам Column (Столбец) и Row (Строка).
- 3. Column Indicators (Индикаторы столбца) (также расположены на верхней части стола).
- 4. Row Indicators (Индикаторы строки) (также расположены на левой стороне стола).
- **8** Повторите шаги а.–с. для каждого ALP, перечисленного в *Учебные столы* для вашего типа инструмента.
- 9 Щелкните значок # (Renumber) (Изменить нумерацию), чтобы изменить нумерацию стола по порядку.
- **10** Сравните стол, который вы только что создали, с виртуальным столом, соответствующим вашему специфическому типу инструмента в *Учебные столы*, и внесите все необходимые изменения.
| 11 | Выберите 📕 (Save) (Сохранить), чтобы закрыть Deck Editor (Редактор стола) и |
|----|--|
| | сохранить стол для создания методов в режиме Simulation (Симуляция). |
| | ВАЖНО Это изменит Default Deck (Стол по умолчанию) на Tutorial Deck (Учебный стол), который
вы только что создали, который не соответствует столу вашего инструмента. После
выполнения учебных методов вам следует переключить стол обратно на стол, который был
создан и кадрирован представителем компании Beckman Coulter. |
| | или |
| | Выберите
Сапсе! (Отмена)), если вы выполняете этот урок на оборудовании, и это |
| | упражнение было выполнено только для изучения. |
| | |
| Вы | бор учебного стола по умолчанию |

- **ВАЖНО** Если вы выполняете методы на оборудовании, не меняйте стол по умолчанию. Вместо этого меняйте методы, чтобы они соответствовали столу вашего инструмента.
- **ПРИМЕЧАНИЕ** Если вы уже создали стол по умолчанию с листа в *Создание виртуального стола*, перейдите к *Программирование настройки аппаратного обеспечения*.

Чтобы выбрать предустановленный стол по умолчанию:

1 На вкладке Utilities (Средства), в группе Instrument (Инструмент) выберите

Deck Editor

Editor (Редактор стола). Появится окно Deck Editor (Редактор стола).

2 На панели инструментов выберите <u>Open Deck</u> (Открыть стол)). **3** В списке столов выберите соответствующий стол для вашего типа инструмента (Рисунок 8.11).



Рисунок 8.11 Выбор стола (показан Biomek і7 Гибридный)

- 1. Выберите этот вариант, чтобы открыть выбранный стол как стол по умолчанию.
- **2.** Список столов: Выберите стол по умолчанию для этих уроков на основании вашего типа инструмента.
 - Biomek i5, Интервальная-8: Интервальная8
 - Biomek i5, Многоканальная: Многоканальная
 - Biomek i7, Одна Интервальная-8: Интервальная8
 - Biomek i7, Одна Многоканальная: Многоканальная
 - Biomek i7, Двойная Многоканальная: Двойная Многоканальная
 - Biomek i7, Гибридная: Гибридная
- **4** Убедитесь, что установлен флажок **Open as default deck** (Открыть как стол по умолчанию) (Рисунок 8.11).
- **5** Выберите **ОК** (ОК), чтобы завершить процесс.

ПРИМЕЧАНИЕ После того как вы выполните эти уроки, не забудьте изменить стол по умолчанию обратно на версию, соответствующую физическому столу вашего инструмента.

Программирование настройки аппаратного обеспечения

Программирование оборудования в программном обеспечении Biomek отличается для приставок Многоканальная и Интервальная-8. Для получения дополнительных сведений см. соответствующий раздел.

- Настройка аппаратного обеспечения приставки Многоканальная
- Настройка аппаратного обеспечения Интервальная-8

Настройка аппаратного обеспечения приставки Многоканальная

Прежде чем начинать любой метод вам следует убедиться, что правильная головка физически подсоединена к приставке и выбрана в средстве **Hardware Setup** (Настройка аппаратного обеспечения). В случае выполнения вашего метода в режиме Simulation (Симуляция) вам надо убедиться только в том, что тип головки указан правильно в **Hardware Setup** (Настройка аппаратного обеспечения).

Чтобы проверить и изменить тип головки:

- **1** *При выполнении метода на физическом инструменте*вам потребуется изменить методы, чтобы работать с текущей настройкой инструмента. Чтобы получить сведения об изменении ваших методов, см. *Biomek i-Series Software Reference Manual* (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358).
 - **ПРИМЕЧАНИЕ** Если вы хотите изменить физическую головку, чтобы она соответствовала головке, используемой в этих учебных материалах, см. *Biomek i-Series Hardware Reference Manual* (Справочное Руководство по аппаратному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В54474).

2 В программном обеспечении Biomek на вкладке Utilities (Средства), в группе Instrument

(Инструмент) выберите

Hardware Setup (Настройка аппаратного обеспечения).

Открывается окно Hardware Setup (Настройка аппаратного обеспечения).

3 Выберите соответствующую приставку Многоканальная (Рисунок 8.12).

Setup

- **ПРИМЕЧАНИЕ** Приставка Многоканальная обозначена **96** или **384**, а приставка Интервальная-8 обозначена **8**.
- Рисунок 8.12 Настройка аппаратного обеспечения, демонстрирующая шаг пользовательского интерфейса для приставки Многоканальная

- 1. Приставка Многоканальная в Hardware Setup (Настройка аппаратного обеспечения)
- **4** Убедитесь, что выбрана правильная головка в **Head Туре** (Тип головки) (Рисунок 8.12).
 - Если Head Type (Тип головки) уже правильный, продолжите процедуру шагом 7.
- **5** В раскрывающемся списке **Head Туре** (Тип головки) выберите нужную головку.-

- **6** Измените **Serial Number** (Серийный номер), чтобы он соответствовал серийному номеру на новой головке.
 - **ПРИМЕЧАНИЕ** Если вы выполняете метод в режиме Simulation (Симуляция), и у вас физически нет указанного типа головки, оставьте поле ввода **Serial Number** (Серийный номер) со значением **None** (Het).
- 7 Для завершения процесса выберите Accept (Принять) в окне Hardware Setup (Настройка аппаратного обеспечения).

Настройка аппаратного обеспечения Интервальная-8

Настройка аппаратного обеспечения для приставок Интервальная-8 не должна меняться. Вам потребуется изменить методы, чтобы работать с текущей настройкой. Чтобы получить сведения об изменении ваших методов, см. *Biomek i-Series Software Reference Manual* (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358).

Указание режима для выполнения методов

<u>ВНИМАНИЕ</u>

Риск неудачного выполнения процедуры. Убедитесь, что порт связи выбран правильно в Hardware Setup (Настройка аппаратного обеспечения). Simulate (Симулировать) используется только при выполнении методов на Biomek Simulator (Симулятор Biomek). Чтобы выполнить методы на инструменте, выберите порт USB (в Name (Имя)), к которому подсоединен прибор.

Если метод выполняется в режиме Simulation (Симуляция), открывается Simulator (Симулятор), показывающий анимированную 3-D модель инструмента, выполняющего метод. Настройка режима запрограммирована в **Hardware Setup** (Настройка аппаратного обеспечения) (Рисунок 8.14).

Концепция Biomek i-Series						
	Наrdware Setup (Настройка аппаратного обеспечения) используется для настройки программного обеспечения Biomek с использованием информации соответствующего инструмента Biomek i-Series, включая Simulator (Симулятор). В то время как обычно представитель компании Beckman Coulter выполняет установку и настройку новых устройств, может потребоваться установить, настроить и удалить другие устройства, используя Hardware Setup (Настройка аппаратного обеспечения). См. <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № B56358), <i>Accessing Hardware Setup</i> (Доступ к настройке аппаратного обеспечения).					

Выберите режим для выполнения своего метода:

1 На вкладке Utilities (Средства), в группе Instrument (Инструмент) выберите



Hardware Setup (Настройка аппаратного обеспечения). Открывается окно Hardware Setup (Настройка аппаратного обеспечения).

- 2 Определите режим, который вы будете использовать для выполнения метода; подсказки по выбору подходящего вам режима см. в Определение режима выполнения для уроков Biomek i-Series. В случае выполнения...
 - *на оборудовании*, в поле Name (Имя) выберите правильное имя из раскрывающегося списка-.
 - *в режиме симуляции*, в поле Name (Имя) выберите Simulate (Симулировать) (Рисунок 8.13).

Рисунок 8.13 Настройка аппаратного обеспечения

Biomek Hardware Setup	
♦ Reconnect ♠ Home All Axes ♠ Add Device — Remove Device ♠ Accept ♀ Cancel ● Biomek17 (SN: None) ●	(1

- 1. Выберите здесь Simulate (Симулировать), чтобы методы были выполнены на симуляторе.
- **ВАЖНО** При изменении **Name** (Имя) на **Simulate** (Симулировать), запишите оригинальное имя, чтобы легко переключиться назад при выполнении на оборудовании.
- **3** Выберите **Ассерt** (Принять).

Если вы используете режим Simulate (Симулировать), открывается анимированная 3-D модель инструмента (Рисунок 8.14). Теперь можно посмотреть симуляцию выполнения инструментов шагов в методе.

- ВАЖНО При переключении из режима Simulation (Симуляция) на выполнение метода на оборудовании, требуется установить инструмент в начальное положение. Подробнее об установке инструмента в начальное положение см. в ГЛАВА 9, Выполнение метода на оборудовании, для учебных материалов приставки Multichannel (Многоканальная) или ГЛАВА 10, Выполнение метода на оборудовании, для учебных материалов приставки Span-8 (Интервальная 8).
- ПОДСКАЗКА Симулятор может быть полезным инструментом для испытания методов, чтобы проверить, что они работают как ожидается, не используя ценных реагентов или наконечников, и он может сэкономить время не только при настройке, но также путем работы на более быстрой скорости. Более подробную информацию о симуляторе см. в *Biomek i-Series Software Reference Manual* (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № B56358), *Configuring the Simulator* (Программирование симулятора).





Учебные столы

В этом разделе представлены структуры учебных столов и координаты для каждого типа инструмента. Выберите ссылку ниже, чтобы увидеть стол для своего типа инструмента.

- Стол для симуляции Biomek i5 с приставкой Многоканальная
- Стол для симуляции Biomek i5 с приставкой Интервальная-8
- Стол для симуляции Biomek i7 с одной приставкой Многоканальная
- Стол для симуляции Biomek i7 с одной приставкой Интервальная-8
- Стол для симуляции Biomek і7 с двумя приставками Многоканальная
- Стол для симуляции Biomek і7 Гибридный

М AA AH AO A т 5 5 P1 10 10 P12 TL2 15 TL3 P13 20 20 P4 Ρ9 P14 25 25 P10 30 30 A F М т AA AH AO

ALP	Название ALP в Deck Editor (Редактор стола)	Координаты инструмента					
Промывочная станция	WashStation96	F10					
Мусор	TrashLeftSlide	F18					
ALP загрузки наконечников	TipLoad1x1	M10	M15	M20	M25	M30	
ALP статический 1 x 1	Static1x1	T10	T15	AA10	AA15	AH10	AH15
ALP статический 1 x 3	Static1x3	T30	AA30	AH30			

Стол для симуляции Biomek i5 с приставкой Многоканальная



Стол для симуляции Biomek i5 с приставкой Интервальная-8

ALP	Название ALP в Deck Editor (Редактор стола)	Координаты инструмента				
Промывочная станция	WashStationSpan8	AQ10				
Мусор	TrashRightSlide	AH18				
АГР стотицоский 1 х 1	Static1x1	F10	F15	M10	M15	
		T10	T15	AA10	AA15	
ALP статический 1 x 3	Static1x3	F30	M30	T30	AA30	



Стол для симуляции Biomek і7 с одной приставкой Многоканальная

ALP	Название ALP в Deck Editor (Редактор стола)	Координаты инструмента					
Промывочная станция	WashStation96	F10					
Мусор	TrashLeftSlide	F18					
ALP загрузки наконечников	TipLoad1x1	M10	M15	M20	M25	M30	
ALD статицоский 1 у 1	Static 1 v 1	T10	T15	AA10	AA15	AH10	AH15
	Staticixi	AO10	AO15	AV10	AV15	BC10	BC15
ALP статический 1 x 3	Static1x3	T30	AA30	AH30	AO30	AV30	BC30



Стол для симуляции Biomek і7 с одной приставкой Интервальная-8

ALP	Название ALP в Deck Editor (Редактор стола)	Координаты инструмента					
Промывочная станция	WashStationSpan8	BS10					
Мусор	TrashRightSlide	BJ18					
ALD стотицоский 1 у 1	Static1x1	T10	T15	AA10	AA15	AH10	AH15
		AO10	AO15	AV10	AV15	BC10	BC15
ALP статический 1 x 3	Static1x3	T30	AA30	AH30	AO30	AV30	BC30



Стол для симуляции Biomek і7 с двумя приставками Многоканальная

ALP	Название ALP в Deck Editor (Редактор стола)	Координаты инструмента					
Промывочная станция	WashStation96	F10	BJ10				
Museu	TrashLeftSlide	F18					
мусор	TrashRightSlide	BJ18					
ALP загрузки	Tipl ord1v1	M10	M15	M20	M25	M30	BC10
наконечников	преоастхт	BC15	BC20	BC25	BC30		
ALD статичоский 1 х 1	Static 1 v 1	T10	T15	AA10	AA15	AH10	AH15
		AO10	AO15	AV10	AV15		
ALP статический 1 x 3	Static1x3	T30	AA30	AH30	AO30	AV30	

		c	м	Ŧ			40	AV/	PC	01	PO	
	^						10		BC	65		
5												5
10		WS1	TL1	P1	P6	P11	P16	P21	P26		W1	10
		TR1	TL2	P2	P7	P12	P17	P22	P27	TR2		
20			TL3	P3	P8	P13	P18	P23	P28			20
25			TL4	P4	P9	P14	P19	P24	P29			25
30			TL5	P5	P10	P15	P20	P25	P30			30
	A	F	M	T	AA	AH	AO	AV	BC	BJ	BQ	

Стол для симуляции Biomek і7 Гибридный

ALP	Название ALP в Deck Editor (Редактор стола)	Координаты инструмента					
	WashStation96	F10					
промывочная станция	WashStationSpan8	BS10					
Mucon	TrashLeftSlide	F18					
мусор	TrashRightSlide	BJ18					
ALP загрузки наконечников	TipLoad1x1	M10	M15	M20	M25	M30	
АГР статичоский 1 у 1	Static 1x1	T10	T15	AA10	AA15	AH10	AH15
	Staticixi	AO10	AO15	AV10	AV15	BC10	BC15
ALP статический 1 x 3	Static1x3	T30	AA30	AH30	AO30	AV30	BC30

глава 9 Создание простого метода для приставки Многоканальная

Основы работы с программным обеспечением Biomek

ВАЖНО Прежде чем приступать к этой главе, внимательно прочитайте и выполните все применимые действия в ГЛАВА 8, *Базовые концепции обучения*.

В этой главе вы узнаете, как создать базовый метод переноса жидкости на приставке Многоканальная. Темы, рассматриваемые в этой главе, представлены ниже:

- Создание нового метода
- Программирование шага настройки инструмента
- Настройка переноса жидкости
- Сохранение метода
- Выполнение метода

Создание нового метода

Начало нового метода включает в себя:

- Создание файла нового метода
- Объяснение начального и завершающего шагов

Концепция Biomek i-Series						
	Метод — это серия шагов, которые управляют работой инструмента. Шаги, расположенные на вкладках ленты, представляют группы значков, которые обозначают шаги, доступные для метода. Чтобы создать метод, сначала выберите шаг в представлении метода выше, где хотите разместить следующий шаг, затем на соответствующей вкладке ленты выберите значок шага, который требуется в вашем методе. Разместите и запрограммируйте каждый шаг, чтобы выполнять операции, как желаете.					
	ПРИМЕЧАНИЕ Шаги, уже добавленные в представление метода, можно расположить в другом порядке, просто выбирая их и перетаскивая в новое расположение.					

Создание файла нового метода

Чтобы начать метод, можно создать новый метод или открыть существующий. На этом уроке вы создадите новый метод. Чтобы создать новый метод:

1 Выберите **File** (Файл) **> New** (Новый) **> Method** (Метод).

ИЛИ

Выберите Новый метод на панели быстрого доступа (Рисунок 9.1).

Это создаст начало для нового метода.





2 Если хотите, разверните редактор программного обеспечения Biomek на весь экран.

Объяснение начального и завершающего шагов

Как видно (Рисунок 9.1), теперь Method View (Представление метода) основного редактора содержит шаги **Start** (Пуск) и **Finish** (Завершить), которые появляются автоматически при создании метода. Эти два шага всегда здесь и указывают начало и завершение метода. Вы будете вставлять остальные шаги, которые должен будет выполнить инструмент Biomek i-Series, между **Start** (Пуск) и **Finish** (Завершить).

Когда выделен шаг **Start** (Пуск) в представлении метода, вам предоставляется возможность создать некоторые переменные в Configuration View (Представление конфигурации). Игнорируйте это программирование для первой главы в этом уроке.

-Если вы хотите получить более подробную информацию по конфигурации **Start** (Пуск) прямо сейчас, см. *Biomek i-Series Software Reference Manual* (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), *Configuring the Start Step* (Настройка шага «Пуск»).

Об использовании шага **Finish** (Завершить) вы узнаете подробнее в *Onpedenenue Estimated Time for Completion* (*Oyenoynoe время завершения*) (*ETC*) метода.

Программирование шага настройки инструмента

Следующим заданием этого урока является программирование шага **Instrument Setup** (Настройка инструмента) для процедуры переноса жидкости.- На столе вы расположите:

- наконечники;
- исходный резервуар;
- целевой микропланшет.
- **ПОДСКАЗКА** Если шаг **Instrument Setup** (Настройка инструмента) или любой шаг вставлен в неправильное расположение в представлении метода, можно перетащить его в нужное расположение.

Чтобы вставить шаг Instrument Setup (Настройка инструмента):

- **1** Выберите (выделите) **Start** (Пуск) в представлении метода.
- **2** На вкладке **Setup & Devices Steps** в группе **Biomek** наведите мышь на значок



(Instrument Setup (Настройка инструмента)). При наведенном курсоре мыши посмотрите на представление метода, и вы увидите черную полоску сразу под Start (Пуск). Эта черная полоска показывает точку ввода, где появится ваш следующий шаг. В таком случае шаг Instrument Setup (Настройка инструмента) будет вставлен туда.

ПОДСКАЗКА Другим способом вставки шага в метод является щелкнуть на значке шага (на вкладке ленты) и перетащить его в представление метода, освободив кнопку мыши, когда черная полоска окажется в соответствующем положении. **3** Щелкните значок **Instrument Setup** (Настройка инструмента), чтобы вставить шаг. Появляется конфигурация **Instrument Setup** (Настройка инструмента) (Рисунок 9.2).

Biomek Software - Method1* [New] - - -🗋 🍙 🖬 🔊 🖻 🕨 11.1 0 File Method Setup & Device Steps Liquid Handling Steps Data Steps Control Steps Extra Steps Utilities Ř Ш **I** 8 í. Move Instrument Move Cleanup Device Peltier Storage View Storage Transporter Storage Setup Load/Unload Setup Labware Pod Action Step Setup Move Biomek **Device** Action Device Setup Device Transport ğ Start Deck: MC_Tutorials • ✓ Pause to confirm setup? Pause for bar code input? ✓ Verify Pod Setup Configure... Instrument Setup Labware Category: <a>Any • <Any> Enter Keyword <Any> - \mathbf{w} 8 Finish BC230 BC230 W BC1025E BC1025E BC1070 BC1070 U BC1070 V BC190 BC1025E 2 290 11 4 BC40 A<u>s</u> Is P16 T<u>o</u>ggle TL2 P12 P17 P22 P27 TR1 (3) TR2 Clear P13 P23 P28 TI 3 D3 P8 P18 TL4 P4 P9 P14 P19 P24 P29 TL5 P5 P10 P15 P20 P25 P30 Clear Deck P21 P26 P16 P12 P17 P22 P27 TR2 P8 P13 P18 P23 P28 P3 P9 P14 P19 P24 P29 TL4 P4 P5 P10 P15 P20 Method1* Biomek i7 Biomek i7 Not Recording

Рисунок 9.2 Программирование шага Instrument Setup (Настройка инструмента)

- 1. Передвиньте ползунок, чтобы увидеть все варианты выбора лабораторной посуды.
- **2. Доступная лабораторная посуда**: представляет выбор лабораторной посуды для вашего метода. Переместите выбор на дисплей структуры стола
- **3.** Структура стола: показывает структуру вашего стола. Поместите выбранную лабораторную посуду на желаемые позиции структуры стола.

ПОДСКАЗКА Размер каждой панели можно изменить, наведя мышь на нижний или боковой

край панели, пока курсор не превратится в двунаправленную стрелку- (≛ или н).

Нажмите и перетащите край панели вверх, вниз или в сторону, в зависимости от того, хотите вы ее сделать меньше или больше, затем отпустите кнопку мыши.

9-4

Используя шаг **Instrument Setup** (Настройка инструмента), который вы только что вставили, вы запомните, как выбирать и размещать:

- наконечники BC230 на позицию стола TL2 (позиция загрузки наконечников 2);
- Reservoir (Резервуар) на позицию стола Р2;
- микропланшет BCFlat96 на позицию стола РЗ.

Чтобы выбрать и расположить лабораторную посуду:

- **1** В **Deck** (Стол) убедитесь, что для этого урока используется правильный стол. Если правильный стол не выбран, щелкните раскрывающееся меню и выберите его.- Более подробную информацию см. в ГЛАВА 8, Выбор учебного стола по умолчанию.
- 2 На дисплее доступной лабораторной посуды щелкните значок наконечников BC230, а затем щелкните на позиции стола TL2 на структуре стола. Обратите внимание, что при наведении курсора мыши на коробку с наконечниками на структуре стола всплывающая подсказка идентифицирует позицию стола и лабораторную посуду. Эта процедура применяется ко всей лабораторной посуде, которая размещается на столе.
- **3** Используя описанную выше процедуру, поместите **Reservoir** (Резервуар) на позицию стола **Р2**.
- 4 После расположения резервуара на столе дважды щелкните его или щелкните правой кнопкой мыши и выберите Properties (Свойства). Открывается окно Labware Properties (Свойства лабораторной посуды) (Рисунок 9.3). Любая лабораторная посуда, добавленная к структуре стола, запрограммирована с использованием пункта Labware Properties (Свойства лабораторной посуды). Информация, предоставленная в окне Labware Properties (Свойства лабораторной посуды), используется, когда выполняются шаги метода или при загрузке и выгрузке наконечников.
 - **ПОДСКАЗКА** При использовании Labware Properties (Свойства лабораторной посуды) можно запрограммировать наконечники на загрузку обратно в коробку для наконечников (только приставка Многоканальная) или на отправку в мусор.

Рисунок 9.3 Свойства лабораторной посуды для резервуара

Labware Properties					
Name:	Labware Type:	Reservoir	Maximum Volume: 110000 µL		
<u>B</u> ar Code:					
Labwa <u>r</u> e contains an Unknown 👻 <u>v</u> olume: 0		⊨ µL of liquid type:	Water 👻		
Sense the liquid level the first time a well with Unknown or Nominal volume is accessed "from the Liquid".					
◎ Sense the liquid level every time a well is accessed "from the Liquid".					
▼ Show Well Properties					
			OK Cancel		

B54533AD

- **5** В Labware Properties (Свойства лабораторной посуды) можно дать резервуару имя. Это резервуар назовите «**Rsvr**», но в целом можно дать лабораторной посуде любое имя. Введите **Rsvr** в поле **Name** (Имя). После завершения программирования это имя появится над резервуаром на дисплее текущего инструмента (Рисунок 9.4).
 - ПОДСКАЗКА Полезно называть свою лабораторную посуду на столе. Можно назначить имя, идентифицирующее содержимое лабораторной посуды, или описательное имя, которое соответствует работе, выполняемой в лаборатории. Кроме того, присвоение имени лабораторной посуде позволяет вам находить ее по имени, а не по позиции. По этим причинам присвоение имени лабораторной посуде может существенно снижать путаницу. Затем имя можно использовать в других шагах, и оно будет появляться в файлах журнала.
- **6** Для этого урока оставьте **Bar Code** (Штрихкод) пустым, но его можно использовать для идентификации специфического планшета в определенных методах.
- 7 В Labware contains an (Лабораторная посуда содержит...) выберите Known (Известно).
- **8** В поле Volume (Объем) введите **100000**. Это значит, что вы знаете, что в исходном резервуаре содержится 100 000 микролитров жидкости.
- 9 Выберите Water (Вода) из раскрывающегося меню Liquid Туре (Тип жидкости)- или введите Water (Жидкость) в это поле.
- 10 Оставьте выбранным вариант по умолчанию Sense the liquid level the first time a well with Unknown or Nominal volume is accessed «from the Liquid» (Определять уровень жидкости при первом доступе к ячейке с объемом «Неизвестен» или «Номинальный» «от жидкости»). Об определении уровня жидкости, доступном только на приставке Интервальная-8, вы узнаете позднее, в учебных материалах по приставке Интервальная-8.
- **11** Выберите **ок** (ОК).
- 12 Поместите микропланшет BCFlat96 на стол в позицию РЗ.
- **13** Дважды щелкните микропланшет **Р3** или щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Properties** (Свойства).
- **14** Введите **Dest** в поле **Name** (Имя), чтобы обозначить целевое назначение.

- **15** В поле Labware contains a(n) (Лабораторная посуда содержит) выберите Known (Известно), чтобы показать, что вам известен объем жидкости в микропланшете.
- **16** В поле **Volume** (Объем) оставьте это значение равным **0**.
- 17 Не указывайте Liquid Type (Тип жидкости) для этого целевого планшета, так как он в настоящий момент пуст.
- **18** Выберите **ок** (ОК).
 - ПОДСКАЗКА Свойства, заданные для лабораторной посуды, такие как в шагах выше (имя, объем и тип жидкости), могут быть сохранены для легкого повторного использования в других методах. Чтобы сделать это, в раскрывающемся меню Labware Category (Категория лабораторной посуды), -которое расположено сразу над дисплеем доступной лабораторной посуды, выберите <Custom> (<Пользовательская>). Затем перетащите запрограммированную лабораторную посуду со структуры стола и поместите ее на дисплей доступной лабораторной посуды. Пользовательская лабораторная посуда теперь доступна для всех методов, в которых используется текущий проект.

Вот. Теперь ваш стол настроен на перенос жидкости, и главный редактор выглядит как на Рисунок 9.4.



Рисунок 9.4 Шаг Instrument Setup (Настройка инструмента) завершен

Настройка переноса жидкости

Теперь вы готовы вставлять и программировать метод для переноса жидкости. Biomek Software предлагает шаг **Transfer** (Перенос), который расположен в группе **Basic Liquid Handling** (Базовая работа с жидкостью) на вкладке **Liquid Handling Steps** (Шаги работы с жидкостью), для упрощения выполнения этой задачи.

Программирование шага Transfer (Перенос) включает в себя следующее:

- Работа с наконечником
- Исходная лабораторная посуда
- Целевая лабораторная посуда

Концепция	a Biomek i-Series
	Шаг Transfer (Перенос) для приставки Многоканальная переносит жидкость из одного источника в одно или несколько целевых назначений. Шаг Transfer (Перенос) по умолчанию выполняет следующее: загрузка наконечников, аспирация жидкости, дозирование жидкости и выгрузка наконечников. Эта концепция исключает необходимость вставлять четыре отдельных шага, хотя иногда для метода может потребоваться, чтобы эти шаги выполнялись по отдельности. Эти отдельные шаги рассматриваются в <i>Biomek i-Series Tutorials</i> (Учебные материалы по Biomek i-Series) (Кат. № В54475), <i>Multichannel Pod — Using Individual Steps to Transfer Liquid and Handle Labware</i> (Приставка Многоканальная — использование отдельных шагов для переноса жидкости и работы с лабораторной посудой).

Программирование работы с наконечниками

Чтобы настроить перенос жидкости, вставьте шаг **Transfer** (Перенос) в представление метода в главном редакторе и запрограммируйте **Tip Handling** (Работа с наконечниками), выполнив следующие действия.

- **1** Выделите шаг **Instrument Setup** (Настройка инструмента).
- 2 На вкладке Liquid Handling Steps (Шаги работы с жидкостью), в группе Basic Liquid Handling

(Базовая работа с жидкостью) щелкните значок 🧟 (**Transfer**) (Перенос). Появляется

программирование шага **Transfer** (Перенос) (Рисунок 9.5). Обратите внимание, что дисплей текущего инструмента в нижней части редактора теперь заполнился, иллюстрируя настройку вашего стола, так как он меняется динамически, чтобы соответствовать состоянию стола в начале текущего шага.

후 Biomek Software - Method1* [New	v]			
🗋 🕞 🖬 ५ ले 🕨 💷				
File Method Setup & De Image: Second Sec	vice Steps Liquid Hand From File & Dispense lution & Wash Tips Span-8 Use god Pod1 A Tip Handling Q Load BC230 Wash tips in Water Use the technique:	dling Steps Data Steps Co 1 the Aspirate Lei Unload Tips 1 bispense Mix 1 Load Tips Mix 1 Load Tips Mix 1 Multichannel I for transfer.	ntrol Steps Extra Steps Select Tips & Disp Serial Dilution 1% Load & Aspirate 1% Unlo S the transfer is done. 10% % Customize	Utilities (C) ense (Nix I Tips 11, Advanced Load Tips ad Tips 1, Advanced Unload Tips elect Tips Save As
	Change tips between s	cources. 🗹 Change tips b	etween destinations.	
		Click here	to add a source.	
Stop when finished with Destinations Advanced Image: Stop when finished with Destinations Advanced Image: Stop when finished with Destinations Image: Stop when finished with Destinations Image: Stop when finished with Destinations Image: Stop when finished with Destinations Image: Stop when finished with Destinations Image: Stop when finished with Destinations Image: Stop when finished with Destinations Image: Stop when finished with Destinations Image: Stop when finished with Destinations Image: Stop when finished with Destinations Image: Stop when finished with Destinations Image: Stop when finished with Destinations Image: Stop when finished with Destinations Image: Stop when finished with Destinations Image: Stop when finished with Destinations Image: Stop when finished with Destinations Image: Stop when finished with Destinations Image: Stop when finished with Destinations Image: Stop when finished with Destinations Image: Stop when finished with Destinations Image: Stop when finished with Destinations Image: Stop when finished with Destinations Image: Stop when finished with Destinations Image: Stop when finished with Destinations Image: Stop when finished with Destinations Image: Stop when finished with Destinations I				
Method1* Biomek i7 Biomek i7 ETC:	0:00:01 Not	TL1 P1 P6 P1 TR1 Sw P7 P1 TL3 Dest P8 P1 TL4 P4 P9 P1 TL5 P5 P10 P1	1 P16 P21 P26 2 P17 P22 P27 TR2 3 P18 P23 P28 4 P19 P24 P29 5 P20 P25 P30	

Рисунок 9.5 Вставлен шаг Transfer (Перенос)

- **3** Проверьте, что в **Tip Handling** (Работа с наконечниками) выбрано **Load** (Загрузить).
- **4** Убедитесь, что показан тип наконечников **BC230**, тот тип, который запрограммирован в **Instrument Setup** (Настройка инструмента).

ПОДСКАЗКА Если на столе находятся разные типы наконечников, и отображается неправильный тип, можно легко изменить его, щелкнув правильную коробку с наконечниками на дисплее текущего инструмента.

- **5** Убедитесь, что в следующем поле выбрано **unload them** (выгрузить их).
- **6** Убедитесь, что флажок **Wash tips in** (Промывать наконечники в) *не* установлен. Промывка наконечников не будет включена в этот метод.

- **7** Установите флажок **Change tips between sources** (Менять наконечники между источниками).
- 8 Снимите флажок Change tips between destinations (Менять наконечники между назначениями).
- **9** Ваши наконечники запрограммированы для переноса жидкости, поэтому щелкните **стрелку вверх** рядом с **Tip Handling** (Работа с наконечниками) (Рисунок 9.5). Это свернет программирование **Tip Handling** (Работа с наконечниками), предоставив больше места программированию лабораторной посуды. Простое текстовое описание способа работы с наконечниками отображается вместо развернутого программирования **Tip Handling** (Работа с наконечниками).
 - **ПОДСКАЗКА** Чтобы убедиться, что ваши наконечники собираются вести себя так, как вы хотите, во время выполнения метода, просто сверните программирование **Tip Handling** (Работа с наконечниками) в любой момент во время процесса. Отображаемое предложение описывает, что вы настроили, и как будет выполняться работа с наконечниками. Если описание не соответствует желаемым действиям с наконечниками, разверните программирование и измените его.

10 В этот момент вы не будете менять раздел Transfer Details (Детали переноса), так что щелкните стрелку вниз рядом с Transfer Details (Детали переноса), чтобы свернуть программирование Transfer Details (Детали переноса) до сводной строки. Это обеспечит больше пространства для программирования Source (Источник) и Destination (Назначение). Теперь редактор выглядит так, как на Рисунок 9.6.

Biomek Software - Method1* [New] 🗋 庙 🖬 🔊 🖻 🕨 💷 0 Method Setup & Device Steps Liquid Handling Steps Data Steps Control Steps Extra Steps Utilities 💸 Transfer From File 💧 Dispense 🔥 Aspirate 🕌 Unload Tips 🚯 Select Tips 🚯 Dispense 1 🕸 Transfer w Serial Dilution 🚯 Dispense 🛛 🊷 Mix Serial Dilution 🔥 Load Tips 👘 👘 😂 Combine 👍 Wash Tips 🚯 Aspirate t 🖍 Load Tips 🖏 Wash Tips 🛛 🎼 Aspirate 🛛 📊 Unload Tips 🗛 **Basic Liquid Handling** Span-8 Multichannel Select Tips ▼ for transfer. Start Use god Pod1 🔆 Instrument Setup $\overline{\mathrm{v}}$ Load BC230 tips, change between sources, and unload them when finished. 🎨 Transfer Click here to add a source. Finish A Stop when finished with destinations. Dispense up to 1 time per draw P1 P6 P11 P16 P21 P26 /[/] P7 P12 P17 P22 P27 TR2 TR1 P8 P13 P18 P23 P28 P9 P14 P19 P24 P29 TL5 P5 P10 P15 P20 P25 P30 Method1* Biomek i7 Biomek i7 Not Recording

Рисунок 9.6 Запрограммированный и свернутый раздел Работа с наконечниками

Программирование исходной лабораторной посуды

Теперь вы настроите исходную лабораторную посуду. Здесь вы укажете, из какой лабораторной посуды будет аспирироваться жидкость, и высоту, до которой наконечник опускается в эту лабораторную посуду перед аспирацией.

Чтобы настроить резервуар с именем Rsvr в качестве исходной лабораторной посуды:

- **1** Щелкните **Click here to add a source** (Щелкните здесь, чтобы добавить источник).
- 2 щелкните лабораторную посуду Rsvr в позиции P2 на дисплее текущего инструмента. Как видно, информация, введенная вами во время Instrument Setup (Настройка инструмента), показана в конфигурации исходной лабораторной посуды.
- **3** В раскрывающемся меню **Technique** (Техника) выберите технику **MC P300 High** (MC P300 Высокая)-.
- **4** Щелкните правой кнопкой мыши большую иллюстрацию наконечника рядом с рисунком резервуара в конфигурации и выберите **Measure from Bottom** (Измерять от дна).
 - ПОДСКАЗКА После того как вы щелкните наконечник, вы можете более точно отрегулировать высоту, используя стрелки вверх или вниз на клавиатуре, чтобы изменить высоту на 0,10 мм, или вы можете использовать клавиши Page Up и Page Down, чтобы менять высоту на 1,0 мм с каждым нажатием клавиши. Вы также можете щелкнуть рисунок правой кнопкой мыши и выбрать Custom Height (Пользовательская высота) из открывшегося меню. При настройке высоты наконечника вы переопределяете технику, выбранную для аспирации жидкости. Чтобы узнать подробнее о программировании техник и использовании Technique Browser (Обозреватель техник), см. *Biomek i-Series Software Reference Manual* (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series), Кат. № B56358, Understanding and Creating Techniques (Понимание и создание техник).

5 Чтобы скорректировать и настроить высоту аспирации, до которой наконечник снижается в резервуаре, расположите курсор мыши над иллюстрацией наконечника. Когда курсор превращается в руку, удерживайте нажатой левую кнопку мыши, чтобы перемещать руку вверх и вниз, до наибольшей возможной глубины. Затем скорректируйте высоту точно до 1,00 мм, используя Подсказку, описанную в шаге 4 выше. Имеется небольшой разрыв в дне рисунка исходного резервуара с большой подсказкой, указывающей, что резервуар шире, чем может быть показано на графике.

Исходная лабораторная посуда настроена, редактор теперь выглядит как на Рисунок 9.7.



Рисунок 9.7 Запрограммированная исходная лабораторная посуда

Программирование целевой лабораторной посуды

Здесь вы будете программировать, куда будет дозироваться вода из исходного резервуара. В этом случае вы хотите дозировать воду на микропланшет **BCFlat96** на положении стола **P3**.

Для этого выполните следующие действия:

- Щелкните микропланшет Dest (Назначение) на дисплее текущего инструмента. Эта одна операция выполняет те же шаги, как шаги 1 и 2 раздела Программирование исходной пабораторной посуды. Обратите внимание, что поля программирования исходной лабораторной посуды теперь заменены кратким сводным предложением настройки. Если конфигурация целевого назначения свернута, ее можно открыть, щелкнув в любом месте в свернутой области конфигурации.
 - **ПОДСКАЗКА** Если вы случайно откроете слишком много конфигураций назначения, просто щелкните правой кнопкой мыши по заголовку в конфигурации. Щелкните **Delete** (Удалить) в меню, и вся конфигурация исчезнет.
- 2 Поле объема выделено в конфигурации назначения, что позволяет вам задать количество дозируемой жидкости. Для этого урока вы переносите 100 мкл; поэтому введите 100 в поле Volume (Объем). Это значит, что вы будете переносить 100 мкл в каждую из 96 ячеек; так что в этом случае вы дозируете всего 9 600 мкл в микропланшет с 96 ячейками.-
- **3** В раскрывающемся меню **Technique** (Техника) выберите технику **MC P300 High** (MC P300 Высокая)-.
- **4** Щелкните правой кнопкой мыши на большой иллюстрации наконечника и выберите **Measure from Bottom** (Измерять от дна).
 - **ПРИМЕЧАНИЕ** При настройке высоты наконечника вы переопределяете технику, выбранную для дозирования жидкости. Чтобы узнать подробнее о программировании техник и использовании **Technique Browser** (Обозреватель техник), см. *Biomek i-Series Software Reference Manual* (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series), Кат. № B56358, Understanding and Creating Techniques (Понимание и создание техник).

5 Задайте высоту дозирования на большой иллюстрации наконечника на **1.00 mm from bottom** (1,00 мм от дна), используя ту же технику, которую вы использовали для установки высоты аспирации.

Теперь целевая лабораторная посуда запрограммирована, и редактор выглядит так Рисунок 9.8.



Рисунок 9.8 Запрограммированная целевая лабораторная посуда

Определение Estimated Time for Completion (Оценочное время завершения) (ETC) метода

Перенос жидкости настроен, посмотрите, сколько времени потребуется для выполнения метода, используя шаг **Finish** (Завершить).

ПРИМЕЧАНИЕ При выборе шага **Finish** (Завершить) также происходит валидация метода путем проверки на ошибки.

Для этого выполните следующие действия:

1 Щелкните шаг **Finish** (Завершить) в представлении метода.

2 Проверьте строку состояния в нижней части редактора, где отображается ЕТС. Для этого метода ЕТС составляет приблизительно 37 секунд (Рисунок 9.9). Ваше значение ЕТС может незначительно отличаться.



Рисунок 9.9 Шаг Finish (Завершить), показывающий ЕТС

1. ЕТС: Оценочное время завершения для метода в Method View (Представление метода).

Поздравляем! Вы только что создали метод переноса жидкости с использованием программного обеспечения Biomek, которое:

- подготовило основной редактор для нового метода;
- настроило стол и запрограммировало лабораторную посуду, которую вы хотите использовать, с помощью шага Instrument Setup (Настройка инструмента);
- добавило и запрограммировало перенос жидкости с помощью шага Transfer (Перенос).

Сохранение метода

Вы сохраните только что созданный метод.

Концепция Biomek i-Series

Методы можно сохранять в любой момент во время их разработки. При сохранении метода он автоматически регистрируется, с созданием записи редакции, которая сохраняет конфигурацию метода на тот момент, когда он был сохранен. К редакциям потом можно получить доступ через историю редакций. Если какие-либо элементы проекта, такие как определения лабораторной посуды или техники, меняются после сохранения метода, при следующем открытии метода используются последние определения. Чтобы получить более подробную информацию, см. *Biomek i-Series Software Reference Manual* (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № B56358), *Saving a Method* (Сохранение метода) и *Viewing Method History* (Просмотр истории метода).

Чтобы сохранить ваш метод:

- **1** Выберите **File** (Файл) **> Save** (Сохранить) **> Method** (Метод).
- **2** В **Method Name** (Название метода) введите имя файла, под которым будет сохранен метод. Для этой главы введите **Getting Started Tutorial** (Рисунок 9.10).

Рисунок 9.10 Сохранение метода

Save Method		
Look in: Biomek i7	▼ Search:	
Dew Folder	Select a method:	
Methods Recycled Methods	Name	Check In Time
	Method Name: Getting Started Tuto	orial OK Cancel

3 Выберите **ОК** (ОК). Теперь обратите внимание, что имя метода в строке заголовка и в нижнем левом углу главного редактора изменено на **Getting Started Tutorial [Revision 1]** (Рисунок 9.11).





Выполнение метода

Теперь, когда вы создали метод, выполните его.

Когда вы выберете **Run** (Выполнить), метод будет валидирован внутренним образом для проверки на ошибки. После завершения валидации над основным редактором появится запрос подтверждения стола; этот запрос показывает настройку стола в интерпретации программного обеспечения.

Выполните метод, следуя инструкциям в соответствующем разделе ниже:

- Выполнение в режиме симуляции
- Выполнение метода на оборудовании

Выполнение в режиме симуляции

Метод выполняется, как только будет выбрано **OK** (OK) во всплывающем окне **Instrument Setup Confirmation** (Подтверждение настройки инструмента). Можно визуально следовать за выполнением в представлении метода; шаги выделяются во время их выполнения.

Чтобы выполнить метод в режиме симуляции:

1 Щелкните значок 🕟 (Выполнить) на панели быстрого доступа.

ИЛИ

На вкладке Method (Метод), в группе Execution (Выполнение) выберите 🕨 (Run

(Выполнить)).

2 При запросе подтверждения стола (Рисунок 9.12) выберите **ОК** (ОК). Можно визуально следовать за выполнением в представлении метода; шаги выделяются во время их выполнения. Когда метод завершен, окно симуляции автоматически исчезает.

omek Software		
WashStation TL1 P1 P6 P11 P16 P21 P26 W BC230 Swr - Res P7 P12 P17 P22 P27 TR2 TR1 Dest - BCF1 P8 P13 P18 P23 P28 TL4 P4 P9 P14 P19 P24 P29 TL5 P5 P10 P15 P20 P25 P30		-(1
The left pod should have no tips loaded. The right pod should have fixed tips of type Fixed 100 attached to probe(s) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. Does the instrument deck match the above layout, including the labware and their locations? If yes, choose OK to continue the method. If no, choose Abort to stop the method.		
OK Abot	DM	

Рисунок 9.12 Запрос подтверждения стола

- 1. Настройка стола
- 3 Если необходимо, сохраните метод повторно.-
- **4** Закройте метод, выбрав File (Файл) > Close Method (Закрыть метод).
Выполнение метода на оборудовании

Чтобы выполнить метод на физическом инструменте:

1 Прежде чем выполнять метод *на оборудовании* (на вашем физическом инструменте), потребуется вернуться в начальное положение по всем осям:

На вкладке Method (Метод), в группе Execution (Выполнение) выберите



Run

Axes (Начальное положение по всем осям)). Открывается окно со списком предупреждений.

ПРИМЕЧАНИЕ При выборе **Home All Axes** (Начальное положение по всем осям) все приставки переходят в начальное положение по всем осям.

- **2** Выберите **ОК** (ОК), подтвердив, что сообщение **Warning** (Осторожно!) было как следует рассмотрено.
 - **ПРИМЕЧАНИЕ** Могут появляться другие сообщения Warning (Осторожно!), в зависимости от типа головок и программирования стола инструмента Biomek i-Series. Соответствующим образом изучите все предупреждения и выберите **ОК** (ОК), чтобы продолжить.
- 3 Щелкните значок ▶ (Run (Выполнить)) на панели быстрого доступа.

ИЛИ

На вкладке Method (Метод), в группе Execution (Выполнение) выберите 🍋 (Run

(Выполнить)).

🕂 осторожно

Риск повреждения оборудования или контаминации. Всегда проверяйте, что физические настройки инструмента соответствуют настройкам инструмента в программном обеспечении Biomek. Неточная настройка инструмента может привести к неправильному пипетированию или столкновению приставки и последующему повреждению оборудования или проливанию опасных отходов.

- **4** Визуально убедитесь, что настройки физического стола и приставки, включая расположение лабораторной посуды и состояние наконечников на приставке, соответствуют запросу подтверждения стола (Рисунок 9.13), прежде чем продолжать выполнение метода.
 - **ВАЖНО** Программное обеспечение не выведет ошибку, если стол программного обеспечения Biomek не соответствует столу физического инструмента. Внимательно читайте запрос подтверждения и следуйте инструкциям, прежде чем нажимать **ОК** (OK).



Рисунок 9.13 Запрос подтверждения стола

- Здесь отображается настройка стола. Убедитесь, что на столе размещена правильная лабораторная посуда, и инструмент соответствует тому, который ожидает программа.
- **5** Если физический стол не соответствует показанному, переместите лабораторную посуду или расположите ее на столе, чтобы добиться соответствия. В противном случае можно выбрать **Abort** (Прервать) и скорректировать шаг **Instrument Setup** (Настройка инструмента), чтобы он отвечал настройке физического стола.

- 6 Когда настройка физического стола будет соответствовать показанному столу, выберите **ОК** (ОК). Метод выполняется, как только будет выбрана кнопка **ОК** (ОК).
- 7 Если необходимо, сохраните метод повторно.-
- **8** Выберите File (Файл) > Close Method (Закрыть метод).

глава 10 Создание простого метода для приставки Интервальная-8

Основы работы с программным обеспечением Biomek

- **ВАЖНО** Прежде чем приступать к этой главе, внимательно прочитайте и выполните все применимые действия в ГЛАВА 8, *Базовые концепции обучения*.
- ВАЖНО Не меняйте Hardware Setup (Настройка аппаратного обеспечения) для этих уроков. Вместо этого измените уроки, чтобы они соответствовали текущей Hardware Setup (Настройка аппаратного обеспечения). Метод в этой главе использует одноразовые наконечники; если ваш инструмент запрограммирован с фиксированными наконечниками, измените этот метод согласно инструкциям в соответствующем тексте ВАЖНО. Чтобы получить дополнительную информацию, см. *Biomek i-Series Hardware Reference Manual* (Справочное Руководство по аппаратному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В54474).

В этой главе вы узнаете, как создать базовый метод переноса жидкости на приставке Интервальная-8.- Темы, рассматриваемые в этой главе, представлены ниже:

- Создание нового метода
- Программирование шага настройки инструмента
- Настройка переноса жидкости
- Сохранение метода
- Выполнение метода

Создание нового метода

Создание нового метода включает в себя:

- Создание файла нового метода
- Объяснение начального и завершающего шагов

Концепция І	Biomek i-Series
	 Метод — это серия шагов, которые управляют работой инструмента. Шаги, расположенные на вкладках ленты, представляют группы значков, которые обозначают шаги, доступные для метода. Чтобы создать метод, сначала выберите шаг в представлении метода выше, где хотите разместить следующий шаг, затем на соответствующей вкладке ленты выберите значок шага, который требуется в вашем методе. Разместите и запрограммируйте каждый шаг, чтобы выполнять операции, как желаете. ПРИМЕЧАНИЕ Шаги, уже добавленные в представление метода, можно расположить в другом порядке, просто выбирая их и перетаскивая в новое расположение.

Создание файла нового метода

Чтобы начать метод, можно создать новый метод или открыть существующий. На этом уроке вы создадите новый метод. Чтобы создать новый метод:

1 Выберите **File** (Файл) **> New** (Новый) **> Method** (Метод).

ИЛИ

Выберите Новый метод на панели быстрого доступа (Рисунок 10.1).

Это создаст начало для нового метода.

Рисунок 10.1 Новый метод на панели быстрого доступа



2 Если хотите, разверните редактор программного обеспечения Biomek на весь экран.

Объяснение начального и завершающего шагов

Как видно (Рисунок 10.1), теперь Method View (Представление метода) основного редактора содержит шаги **Start** (Пуск) и **Finish** (Завершить), которые появляются автоматически при создании метода. Эти два шага всегда здесь и указывают начало и завершение метода. Вы будете вставлять остальные шаги, которые должен будет выполнить инструмент, между **Start** (Пуск) и **Finish** (Завершить).

Когда выделен шаг **Start** (Пуск) в представлении метода, вам предоставляется возможность создать некоторые переменные в Configuration View (Представление конфигурации). Игнорируйте это программирование для первой главы в этом уроке.

-Если вы хотите получить более подробную информацию по конфигурации **Start** (Пуск) прямо сейчас, см. *Biomek i-Series Software Reference Manual* (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № В56358), *Configuring the Start Step* (Настройка шага «Пуск»).

Об использовании шага **Finish** (Завершить) вы узнаете подробнее в Определение Estimated *Time for Completion (Оценочное время завершения) (ETC) метода*.

Программирование шага настройки инструмента

Следующим заданием этого урока является программирование шага **Instrument Setup** (Настройка инструмента) для процедуры переноса жидкости.- На столе вы расположите:

• Наконечники

ВАЖНО Если используются фиксированные наконечники...

Не добавляйте коробки с наконечниками к любым инструкциям в этой главе.

- Исходный резервуар
- Целевой микропланшет

ПОДСКАЗКА Если шаг **Instrument Setup** (Настройка инструмента) или любой шаг вставлен в неправильное расположение в представлении метода, можно перетащить его в нужное расположение.

Чтобы вставить шаг Instrument Setup (Настройка инструмента):

1 Выберите (выделите) **Start** (Пуск) в представлении метода.

2 На вкладке Setup & Devices Steps в группе Biomek наведите мышь на значок



(Instrument Setup (Настройка инструмента)). При наведенном курсоре мыши посмотрите на представление метода, и вы увидите черную полоску сразу под Start (Пуск). Эта черная полоска показывает точку ввода, где появится ваш следующий шаг. В таком случае шаг Instrument Setup (Настройка инструмента) будет вставлен туда.

ПОДСКАЗКА Другим способом вставки шага в метод является щелкнуть на значке шага (на вкладке ленты) и перетащить его в представление метода, освободив кнопку мыши, когда черная полоска окажется в соответствующем положении.

3 Щелкните значок **Instrument Setup** (Настройка инструмента), чтобы вставить шаг. Появляется конфигурация **Instrument Setup** (Настройка инструмента) (Рисунок 10.2).



Рисунок 10.2 Программирование шага Instrument Setup (Настройка инструмента)

- 1. Передвиньте ползунок, чтобы увидеть все варианты выбора лабораторной посуды.
- 2. Доступная лабораторная посуда: представляет выбор лабораторной посуды для вашего метода. Переместите выбор на дисплей структуры стола.
- **3.** Структура стола: показывает структуру вашего стола. Поместите выбранную лабораторную посуду на желаемые позиции структуры стола.

ПОДСКАЗКА Размер каждой панели можно изменить, наведя мышь на нижний или боковой край панели, пока курсор не превратится в двунаправленную стрелку- (‡ или +). Нажмите и перетащите край панели вверх, вниз или в сторону, в зависимости от того, хотите вы ее сделать меньше или больше, затем отпустите кнопку мыши.

Используя шаг **Instrument Setup** (Настройка инструмента), который вы только что вставили, вы запомните, как выбирать и размещать:

- наконечники BC230 на позицию стола P12;
- **Reservoir** (Резервуар) на позицию стола **Р13**;
- микропланшет BCFlat96 на позицию стола P18.

Чтобы выбрать и расположить лабораторную посуду:

- **1** В **Deck** (Стол) убедитесь, что для этого урока используется правильный стол. Если правильный стол не выбран, щелкните раскрывающееся меню и выберите его.- Более подробную информацию см. в ГЛАВА 8, Выбор учебного стола по умолчанию.
- 2 На дисплее доступной лабораторной посуды щелкните значок наконечников BC230, затем щелкните на позиции стола P12 на структуре стола. Обратите внимание, что при наведении курсора мыши на обозначение на структуре стола всплывающая подсказка идентифицирует позицию стола и лабораторную посуду. Эта техника применяется ко всей лабораторной посуде, которая размещается на столе.
- **3** Используя описанную выше процедуру, поместите **Reservoir** (Резервуар) на позицию стола **P13**.
 - а. После расположения резервуара на столе дважды щелкните его или щелкните правой кнопкой мыши и выберите Properties (Свойства). Открывается окно Labware Properties (Свойства лабораторной посуды) (Рисунок 10.3). Любая лабораторная посуда, добавленная к структуре стола, запрограммирована с использованием пункта Labware Properties (Свойства лабораторной посуды). Информация, предоставленная в окне Labware Properties (Свойства лабораторной посуды), используется, когда выбрана техника пипетирования или при загрузке и разгрузке наконечников.

Рисунок 10.3 Свойства лабораторной посуды для резервуара

Labware Properties			
Name:	Labware Type:	Reservoir	Maximum Volume: 110000 µL
Bar Code:			
Labwa <u>r</u> e contains an Unknown 👻 volume: 0		▲ µL of liquid type:	Water 👻
Sense the liquid level the first time a well with the first time a well well well well well well well w	Unknown or Nomir	nal volume is accessed "fro	om the Liquid".
\bigcirc Sense the liquid level every time a well is access	ssed "from the Liq	uid".	
$\mathbb { V }$ Show Well Properties			
			OK Cancel

- **b.** В Labware Properties (Свойства лабораторной посуды) можно дать резервуару имя. Это резервуар назовите «**Rsvr**», но в целом можно дать лабораторной посуде любое имя. Введите **Rsvr** в поле **Name** (Имя). После завершения программирования это имя появится над резервуаром на дисплее текущего инструмента (Рисунок 10.4).
 - **ПОДСКАЗКА** Полезно называть свою лабораторную посуду на столе. Можно назначить имя, идентифицирующее содержимое лабораторной посуды, или описательное имя, которое соответствует работе, выполняемой в лаборатории. Это существенно уменьшит путаницу.
- **с.** Для этого урока оставьте **Bar Code** (Штрихкод) пустым, но его можно использовать для идентификации специфического планшета в определенных методах.
- **d.** В Labware contains an (Лабораторная посуда содержит...) выберите Known (Известно).
- **е.** В поле **Volume** (Объем) введите **100000**. Это значит, что вы знаете, что в исходном резервуаре содержится 100 000 микролитров жидкости.
- f. Выберите Water (Вода) из раскрывающегося меню Liquid Type (Тип жидкости)- или введите Water (Жидкость) в это поле.
- **g.** Игнорируйте эти два варианта, чтобы **Sense the liquid level** (Определять уровень жидкости). Так как объемы в лабораторной посуде известны, мы не будем использовать определение уровня жидкости в этой главе, но вы будете использовать его в последующих главах.
- h. Выберите ОК (ОК).
- 4 Поместите микропланшет BCFlat96 на стол в позицию P18.
 - **а.** Дважды щелкните микропланшет **Р18** или щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Properties** (Свойства).
 - **b.** Введите **Dest** в поле **Name** (Имя).
 - с. В Labware contains an (Лабораторная посуда содержит...) выберите Known (Известно).
 - d. В поле Volume (Объем) оставьте это значение равным 0.
 - **е.** Не указывайте Liquid Type (Тип жидкости) для этого целевого планшета, так как он в настоящий момент пуст.
 - f. Выберите ОК (ОК).
 - **ПОДСКАЗКА** Свойства, заданные для лабораторной посуды, такие как в шагах выше (имя, объем и тип жидкости), могут быть сохранены для легкого повторного использования для других методов. Чтобы сделать это, в раскрывающемся меню Labware Category (Категория лабораторной посуды), -которое расположено сразу над дисплеем доступной лабораторной посуды, выберите <Custom> (<Пользовательская>). Затем перетащите запрограммированную лабораторную посуду со структуры стола и поместите ее на дисплей доступной лабораторной посуды. Пользовательская лабораторная посуда теперь доступна для всех методов, в которых используется текущий проект.

Вот. Теперь ваш стол настроен на перенос жидкости, и главный редактор выглядит как на Рисунок 10.4.



Рисунок 10.4 Шаг Instrument Setup (Настройка инструмента) завершен

Настройка переноса жидкости

Теперь вы готовы вставлять и программировать процедуру для переноса жидкости. Biomek Software предлагает шаг **Transfer** (Перенос), который расположен в группе **Basic Liquid Handling** (Базовая работа с жидкостью) на вкладке **Liquid Handling Steps** (Шаги работы с жидкостью), для упрощения выполнения этой задачи.

Программирование шага Transfer (Перенос) включает в себя следующее:

- Работа с наконечником
- Исходная лабораторная посуда
- Целевая лабораторная посуда

Концепция	Biomek i-Series
	Шаг Transfer (Перенос) для приставки Интервальная-8 переносит жидкость из одного источника в одно или несколько целевых назначений. Шаг Transfer (Перенос) по умолчанию выполняет следующее: загрузка наконечников, аспирация жидкости, дозирование жидкости и выгрузка наконечников. Эта концепция исключает необходимость вставлять четыре отдельных шага, хотя иногда для метода может потребоваться, чтобы эти шаги выполнялись по отдельности. Эти отдельные шаги будут рассматриваться в <i>Biomek i-Series Tutorials</i> (Учебные материалы по Biomek i-Series) (Кат. № В54475), <i>Span-8 Pod</i> — <i>Using More Steps in a Method</i> (Интервальная-8 — использование большего количества шагов в методе).

Программирование работы с наконечниками

Чтобы настроить перенос жидкости, вставьте шаг **Transfer** (Перенос) в представление метода в главном редакторе и запрограммируйте **Tip Handling** (Работа с наконечниками), выполнив следующие действия.

- **1** Выделите шаг **Instrument Setup** (Настройка инструмента).
- 2 На вкладке Liquid Handling Steps (Шаги работы с жидкостью), в группе Basic Liquid Handling

(Базовая работа с жидкостью) выберите значок 💸 (**Transfer**) (Перенос). Появляется

программирование шага **Transfer** (Перенос) (Рисунок 10.5). Обратите внимание, что дисплей текущего инструмента в нижней части редактора теперь заполнился, иллюстрируя настройку вашего стола, так как он меняется динамически, чтобы соответствовать состоянию стола в начале текущего шага.



후 Biomek Software - N	Method10* [New]				
🗋 🕞 🖬 🕏 🖻					
File Method	Setup & Device S	teps Liquid Handling Ste	ps Data Steps Control	Steps Extra Steps	Utilities 🔞
Transfer Combine Basic Liquid Handling Start Start Transfer Finish	Transfer From File	ial Dilution 1% Load Tips birate № Unload Tips pense % Wash Tips Span-8 e god Pod2 ▼ for t Tip Handling Load BC230 ▼ tips a Wash tips in Water Use the technique:Auto-Se	Image: Aspirate Image: Unload Tip Image: Dispense Mix Image: Dispense Mix Image: Dispense Image: Dispense Image: Dispe	s Customize	Ist Load Tips Ist Load Tips Ist Unload Tips Ist Unload Tips Ist Unload Tips Ist Unload Tips Save As Save As
	St Be O	Wash tips with 2 mL of sys Change tips between transfers. op when finished with Destination plicate each well 1 time p Dispense up to 1 time p Aspirate at most 0 i Split large volumes, do not chan	tem liquid after dispensing 1 r Click here to add a r ns Click here to add a r ns L ter draw. L per transfer for repeated dispensence nge tips between each partial	nL to waste. source. ing. transfer.	Advanced)
Method10* Biomek i7	Biomek 17	Transfer Details	LI PI P6 PI1 P16 P21 1 TL2 P2 P7 17 P22 1 TL3 P3 P8 Sov Dest P23 TL4 P4 P9 P14 P19 P24 TL5 P5 P10 P15 P20 P25	P26 P27 P28 P29 P30	

3 Убедитесь, что в **Use pod** (Использовать приставку) выбрана **Span-8 Pod** (Приставка Интервальная-8). Программирование для шага **Transfer** (Перенос) должно выглядеть так, как на **Pucyhok 10.5**. Если на вашем инструменте есть только приставка Интервальная-8, конфигурация шага **Transfer** (Перенос) для приставки Интервальная-8 будет отображаться по умолчанию. mm

ВАЖНО Если используются фиксированные наконечники...

Убедитесь, что Hardware Setup (Настройка программного обеспечения) запрограммирована надлежащим образом. В разделе Tip Handling (Работа с наконечниками) пункт Load Tips (Загрузить наконечники) будет затемнен; однако будет доступна конфигурация промывки.

- **4** Убедитесь, что показан тип наконечников **BC230**, тот тип, который запрограммирован в **Instrument Setup** (Настройка инструмента).
- **5** Убедитесь, что в следующем поле выбрано **unload them** (выгрузить их).

- **6** Игнорируйте параметры промывки наконечников, так как промывка наконечников не будет включена в этот метод.
- **7** Выберите **Change tips between transfers** (Менять наконечники между переносами).
- **8** Ваши наконечники запрограммированы для переноса жидкости, поэтому щелкните **стрелку вверх** рядом с **Tip Handling** (Работа с наконечниками) (Рисунок 10.5). Это свернет программирование **Tip Handling** (Работа с наконечниками), предоставив больше места программированию лабораторной посуды. Простое текстовое описание способа работы с наконечниками отображается вместо развернутого программирования **Tip Handling** (Работа с наконечниками). Теперь редактор выглядит так (Рисунок 10.6).



Рисунок 10.6 Запрограммированный и свернутый раздел Работа с наконечниками

Программирование исходной лабораторной посуды

Теперь вы настроите исходную лабораторную посуду. Здесь вы укажете, из какой лабораторной посуды будет аспирироваться жидкость, и высоту, до которой наконечник опускается в эту лабораторную посуду перед аспирацией.

Чтобы настроить резервуар с именем **Rsvr** в качестве исходной лабораторной посуды:

- 1 щелкните Click here to add a source (Щелкните здесь, чтобы добавить источник);
- 2 щелкните лабораторную посуду Rsvr в позиции Р13 на дисплее текущего инструмента. Как видно, информация, введенная вами во время Instrument Setup (Настройка инструмента), показана в конфигурации исходной лабораторной посуды.
- **3** Щелкните правой кнопкой мыши большую иллюстрацию наконечника рядом с рисунком резервуара в конфигурации и выберите **Measure from Bottom** (Измерять от дна).
 - ПОДСКАЗКА После того как вы щелкните наконечник, вы можете более точно отрегулировать высоту, используя стрелки вверх или вниз на клавиатуре, чтобы изменить высоту на 0,10 мм, или вы можете использовать клавиши Page Up и Page Down, чтобы менять высоту на 1,0 мм с каждым нажатием клавиши. Вы также можете щелкнуть рисунок правой кнопкой мыши и выбрать Custom Height (Пользовательская высота) из открывшегося меню.- При настройке высоты наконечника вы переопределяете технику, выбранную для аспирации жидкости. Чтобы узнать подробнее о программировании техник и использовании Technique Browser (Обозреватель техник), см. *Biomek i-Series Software Reference Manual* (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series), Кат. № В56358, Understanding and Creating Techniques (Понимание и создание техник).
- Чтобы скорректировать и настроить высоту аспирации, до которой наконечник снижается в резервуаре, расположите курсор мыши над иллюстрацией наконечника. Когда курсор превращается в руку, удерживайте нажатой левую кнопку мыши, чтобы перемещать руку вверх и вниз, до глубины, наиболее близкой к 1.00 mm from bottom (1,00 мм от дна), насколько возможно. Затем скорректируйте высоту точно до 1,00 мм, используя Подсказку, описанную в шаге 3. Имеется небольшой разрыв в дне рисунка исходного резервуара с большой подсказкой, указывающей, что резервуар шире, чем может быть показано на графике.
- **5** В раскрывающемся меню **Technique** (Техника) выберите технику **S8 1000 Medium** (S8 1000 Средняя).-

Исходная лабораторная посуда настроена, редактор теперь выглядит как на Рисунок 10.7.

P Biomek Software - N	/lethod10* [New]]					
File Method	Setup & Devi	ce Steps	Liquid Handling Ster	Data Ster	os Control St	eps Extra Steps	Utilities
💸 Transfer 💸 Combine	Transfer From File	Serial Dilutio Aspirate Dispense	on 👖 Load Tips 🕞 Unload Tips 🚮 Wash Tips	t∰ Aspirate ∰ Dispense t∰ Load Tips	Mi Unload Tips 🏀 Mix Mi Wash Tips	 Select Tips Serial Dilution Aspirate 	♣I Dispense t¶s Load Tips t¶s Unload Tips ↓↓
Basic Liquid Handling Basic Liquid Handling Start Start Instrum	ient Setup	Span-8 Use god Pr	od2 for tr	Multio ransfer. Use prob	channel es 1 2 3 4	Sele	ect Tips
Finish	r	Jource 74 124		1.00 mm (Override ns ▼ er draw. .L per transfer for r nge ▼ tips betw	from bottom s Technique)	eservoir ing liquid type Well C Quato-Select <u>Custor</u> chnique: S8 1000 Me µ ∰+ ∰t g. ansfer.	at Rsvr ontents
lethod10* Biomek i7	Piomele i7			L1 P1 P6 T2 P2 P7 T3 P3 P8 T4 P4 P9 T5 P5 P10	P11 P16 P21 P2 217 P22 P2 350 P25 P23 P2 P14 P19 P24 P2 P15 P20 P25 P3	5 0 7 TR2 9 9	

Рисунок 10.7 Запрограммированная исходная лабораторная посуда

Программирование целевой лабораторной посуды

Здесь вы будете программировать, куда будет дозироваться вода из исходного резервуара. В этом случае вы хотите дозировать воду на микропланшет **BCFlat96** на положении стола **P18**.

Для этого выполните следующие действия:

- Щелкните микропланшет Dest (Назначение) на дисплее текущего инструмента. Эта одна операция выполняет те же шаги, как шаги 1 и 2 раздела Программирование исходной лабораторной посуды. Обратите внимание, что поля программирования исходной лабораторной посуды теперь заменены кратким сводным предложением настройки. Если вы по какой-либо причине хотите повторно открыть конфигурацию целевого назначения, щелкните в любом месте в свернутой области конфигурации.
 - **ПОДСКАЗКА** Если вы случайно откроете слишком много конфигураций назначения, просто щелкните правой кнопкой мыши по заголовку в конфигурации. Щелкните **Delete** (Удалить) во всплывающем меню, и вся конфигурация исчезнет.-
- 2 Дважды щелкните **Destination Labware** (Целевая лабораторная посуда) в программировании шага, чтобы приблизить ее. По умолчанию выбраны все ячейки.

3 Так как по умолчанию выбраны все ячейки, выберите первую ячейку первого столбца, щелкнув ее. Теперь единственной выбранной ячейкой является эта первая ячейка, которую вы только что щелкнули; все остальные ячейки не выбраны. Затем выберите каждую вторую ячейку первых шести столбцов, удерживая клавишу (Ctrl) и щелкая ячейки. Схема будет выглядеть так: Рисунок 10.8. Вы только что запрограммировали, какие ячейки будут наполнены водой из исходного резервуара **Rsvr**.



Рисунок 10.8 Целевая лабораторная посуда, увеличение

- 4 Оставьте выбор по умолчанию в Direction (Направление), Start (Пуск) и Mark last well that is used (Отметить последнюю используемую ячейку).
- **5** Выберите **Zoom Out** (Уменьшить).

- **6** Выберите поле Volume (Объем) (Рисунок 10.9), которое позволит назначить количество жидкости, которое будет дозировано. Для этого урока вы переносите 100 мкл; поэтому введите **100** в поле Volume (Объем). Это значит, что вы будете дозировать по 100 мкл в каждую из выбранных ячеек.
- **7** В раскрывающемся меню **Technique** (Техника) выберите технику **S8 1000 Medium** (S8 1000 Средняя).-
- 8 Щелкните правой кнопкой мыши на большой иллюстрации наконечника и выберите Measure from Bottom (Измерять от дна).
 - **ПРИМЕЧАНИЕ** При настройке высоты наконечника вы переопределяете технику, выбранную для дозирования жидкости. Чтобы узнать подробнее о программировании техник и использовании **Technique Browser** (Обозреватель техник), см. *Biomek i-Series Software Reference Manual* (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series), Кат. № B56358, Understanding and Creating Techniques (Понимание и создание техник).
- **9** Задайте высоту дозирования на большой иллюстрации наконечника на **1.00 mm from bottom** (1,00 мм от дна), используя ту же технику, которую вы использовали для установки высоты аспирации.

Теперь целевая лабораторная посуда запрограммирована, и редактор выглядит так Рисунок 10.9.

Method10* [Ne	ew]						
Setup & De	evice Steps	Liquid Handling	Steps Data Ste	ps Control St	eps Extra Steps	Utilities	۲
Transfer From File	🍛 Serial Diluti 👫 Aspirate Dispense	on t∥s Load Tips Ist Unload Tip ⊮ Wash Tips	t∰ Aspirate os ∰i Dispense t‰ Load Tips	₩ Unload Tips Mix Wash Tips	 Select Tips Serial Dilution Aspirate 	& I Dispense t¶ _s Load Tips ¶ _s I Unload Tip:	16 5 16
	Span-8		Mult	ichannel	Sele	ect Tips	
ment Setup	Use pod [Vice Dod BC	230 tips, change bet	for transfer. Use pro	unload them when f	5 6 7 8 inished.		
ст 100 µ2 п	74 74 Stop when Replicate e Image: Dispens Aspirate Split larg	finished with Destin ach well 1 + tin ach well 1 + tin at most 0 e volumes, do not o	1.00 mr Overrid ations ▼ ime. he per draw. µL per transfer for change ▼ tips bet	n from bottom es Technique	CRat96 0 ten Tri Auto-Select Custor chnique: S8 1000 Me 4 ten	at Dest	s E
			TL1 P1 P6 TR1 TL2 P2 P7 TL3 P3 P8 TL4 P4 P9	P11 P16 P21 P2 P17 P22 P2 Swr Dest P23 P2 P14 P19 P24 P2	26 1 27 TR2 28		
	Setup & Du Setup & Du Transfer From File	Setup & Device Steps Setup & Device Steps Transfer From File Span-8 Use god f v Load BC Destin Comparison	Setup & Device Steps Liquid Handling Setup & Serial Dilution 1% Load Tips Transfer From File → Dispense 1% Wash Tips Span-8 Use god Pod2 ▼ ▼ Load BC230 tips, change bet © Load BC230 tips, change bet © Load BC230 tips, change bet © Destination: De © Destination: De © Dispense up to 1 © tim © Aspirate at most 0 © Split large volumes, do not of ♥ Transfer Details	Setup & Device Steps Liquid Handling Steps Data Ste Serial Dilution 1% Load Tips Transfer From File Dispense % Wash Tips Span-8 Wash Tips Span-8 Wulti Use god Pod2 I for transfer. Use prof I Load BC230 tips, change between transfers, and I Destination: Dest Destination: Dest Dispense up to 1 in time, Dispense up to 1 in time, Dispe	Setup & Device Steps Liquid Handling Steps Data Steps Control St Serial Dilution 1% Load Tips Transfer From File Aspirate 1% Unload Tips Span-8 Wash Tips Span-8 Wultichannel Use god Pod2 for transfer. Use probes 2 2 3 4 v Load BC230 tips, change between transfers, and unload them when f fer 100 µL fr Destination: Dest Stop when finished with Destinations v Replicate each well 1 ime. Dispense up to 1 ime per draw. Aspirate at most 0 µL per transfer for repeated dispension Spit large volumes, do not change v tips between each partial tr v Transfer Details	Setup & Device Steps Liquid Handling Steps Data Steps Control Steps Extra Steps Serial Dilution 1% Load Tips Aspirate % Unload Tips Aspirate % Unload Tips Aspirate % Unload Tips Dispense % Wash Tips Span-8 Use god Pod2 for transfer. Use probes 1 2 3 4 5 5 7 8 To Load BC230 tips, change between transfers, and unload them when finished. To Load BC230 tips, change between transfers, and unload them when finished. To Load BC230 tips, change between transfers, and unload them when finished. To Load BC230 tips, change between transfers, and unload them when finished. To Load BC230 tips, change between transfers, and unload them when finished. To Load BC230 tips, change between transfers, and unload them when finished. To Load BC230 tips, change between transfers to repeated dispensing. Stop when finished with Destinations Beplicate each well 1 time. Dispense up to 1 time per draw. Aspirate at most 0 µL per transfer for repeated dispensing. Split large volumes, do not change tips between each partial transfer. Transfer Details Transfer Details	Setup & Device Steps Liquid Handling Steps Data Steps Control Steps Extra Steps Utilities Serial Dilution 1% Load Tips 1% Aspirate 1/0 Unload Tips Serial Dilution 1% Load Tips Transfer Dispense 1/0 Unload Tips 1/0 Load Tips 1/0 Serial Dilution 1% Load Tips From File Dispense 1/0 Unload Tips 1/0 Load Tips 1/0 Load Tips 1/0 Load Tips Span-8 Wash Tips 1/0 Load Tips 1/0 Load Tips 1/0 Load Tips 1/0 Load Tips Span-8 Wustichannel Serial Dilution 1/0 Load Tips 1/0 Load Tips 1/0 Load Tips V Load BC230 tips, change between transfers, and unload them when finished. V Load BC230 tips, change between transfers, and unload them when finished. er 100 µL fr Destination: Dest 0/0 I of Tip Contacts 0/0 I of Tip Contacts V Load BC230 tips, change between transfers, and unload them when finished. 0/0 I of Tip Contacts 0/0 I of Tip Contacts V Load BC230 tips, change between transfers, and unload them when finished. 0/0 I of Tip Contacts 0/0 I of Tip Contacts V Load BC230 tips, change between transfers 0/0 I of Tip Contacts 0/0 I of Tip Contacts 0/0

Рисунок 10.9 Запрограммированная целевая лабораторная посуда

Определение Estimated Time for Completion (Оценочное время завершения) (ETC) метода

Перенос жидкости настроен, посмотрите, сколько времени потребуется для выполнения метода, используя шаг **Finish** (Завершить).

ПРИМЕЧАНИЕ При выборе шага **Finish** (Завершить) также происходит валидация метода путем проверки на ошибки.

Для этого выполните следующие действия:

- 1 Щелкните шаг Finish (Завершить) в представлении метода.
- 2 Проверьте строку состояния в нижней части редактора, где отображается ЕТС. Для этого метода ЕТС составляет приблизительно 1:21 (Рисунок 10.10). Ваше значение ЕТС может незначительно отличаться. Изменения в ЕТС являются связаны со структурой вашего стола и/или конфигурацией инструмента.

Рисунок 10.10 Шаг Finish (Завершить), показывающий ЕТС



1. ETC: Оценочное время завершения для метода в Method View (Представление метода).

Поздравляем! Вы только что создали метод переноса жидкости с использованием программного обеспечения Biomek, которое:

- подготовило основной редактор для нового метода;
- настроило стол и запрограммировало лабораторную посуду, которую вы хотите использовать, с помощью шага Instrument Setup (Настройка инструмента);
- добавило и запрограммировало перенос жидкости с помощью шага Transfer (Перенос).

Сохранение метода

Вы сохраните только что созданный метод.

Концепция	Biomek i-Series
	Методы можно сохранять в любой момент во время их разработки. При сохранении метода он автоматически регистрируется, с созданием записи редакции, которая сохраняет конфигурацию метода на тот момент, когда он был сохранен. К редакциям потом можно получить доступ через историю редакций. Если какие-либо элементы проекта, такие как определения лабораторной посуды или техники, меняются после сохранения метода, при следующем открытии метода используются последние определения. Чтобы получить более подробную информацию, см. <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) (Кат. № B56358), <i>Saving a Method</i> (Сохранение метода) и <i>Viewing Method History</i> (Просмотр истории метода).

Чтобы сохранить ваш метод:

1 Выберите значок 🖬 (Сохранить метод) на панели быстрого доступа.

ИЛИ

Выберите File (Файл) > Save (Сохранить) > Method (Метод).

2 В Method Name (Название метода) введите имя файла, под которым будет сохранен метод. Для этой главы введите Getting Started Tutorial Span 8 (Рисунок 10.11).

Save Method		
Look in: Biomek i7	▼ Search:	
Dew Folder	Select a method:	
Methods ☑ Recyded Methods	Name	Check In Time
	Method Name: Getting Started Tutorial Span 8	OK Cancel

Рисунок 10.11 Сохранение метода

3 Выберите **ОК** (ОК). Теперь обратите внимание, что название метода в основном редакторе было изменено на **Getting Started Tutorial Span 8** [Revision 1] (Рисунок 10.12).



Рисунок 10.12 Имя метода изменено

Выполнение метода

Теперь, когда вы создали метод, выполните его.

Когда вы выберете **Run** (Выполнить), метод будет валидирован внутренним образом для проверки на ошибки. После завершения валидации над основным редактором появится запрос подтверждения стола; этот запрос показывает настройку стола в интерпретации программного обеспечения.

Выполните метод, следуя инструкциям в соответствующем разделе ниже:

- Выполнение в режиме симуляции
- Выполнение метода на оборудовании

Выполнение в режиме симуляции

Метод выполняется, как только будет выбрано **OK** (OK) во всплывающем окне **Instrument Setup Confirmation** (Подтверждение настройки инструмента). Можно визуально следовать за выполнением в представлении метода; шаги выделяются во время их выполнения.

Чтобы выполнить метод в режиме симуляции:

1 Щелкните значок 🕟 (Run (Выполнить)) на панели быстрого доступа.

ИЛИ

На вкладке Method (Метод), в группе Execution (Выполнение) выберите 🌔 (Run

(Выполнить)).

2 При запросе подтверждения стола (Рисунок 10.13) выберите **ОК** (ОК). Можно визуально следовать за выполнением в представлении метода; шаги выделяются во время их выполнения. Когда метод завершен, окно симуляции автоматически исчезает.

Biomek Software		
WashStation	_	
TL1 P1 P6 P11 P16 P21 P26	w	
TL2 P2 P7 P17 P22 P27	TDO	
IR1 TI 3 P3 P8 ervir lato Here P23 P28	TR2	-(1)
TL4 P4 P9 P14 P19 P24 P29		
TL5 P5 P10 P15 P20 P25 P30		
	_	
The left pod should have no tips loaded.		
The right pod should have no tips loaded on probe(s) 1, 2, 3, 4, 3, 6, 7, 6.		
Does the instrument deck match the above layout, including the labware and their locations ?		
If yes, choose OK to continue the method. If no, choose Abort to stop the method.		
OK Abort		
	8/26/2016 2:04:47 PM	



- 1. Настройка стола
- 3 Если необходимо, сохраните метод.

4 Закройте метод, выбрав File (Файл) > Close Method (Закрыть метод).

Выполнение метода на оборудовании

Чтобы выполнить метод на физическом инструменте:

1 Прежде чем выполнять метод *на оборудовании* (на вашем физическом инструменте), потребуется вернуться в начальное положение по всем осям:

На вкладке Method (Метод), в группе Execution (Выполнение) выберите Home All

All Axes

Run

Axes (Начальное положение по всем осям)). Открывается окно со списком предупреждений.

ПРИМЕЧАНИЕ При выборе **Home All Axes** (Начальное положение по всем осям) все приставки переходят в начальное положение по всем осям.

2 Выберите **ОК** (ОК), подтвердив, что сообщение **Warning** (Осторожно!) было как следует рассмотрено.

ПРИМЕЧАНИЕ Могут появляться другие сообщения Warning (Осторожно!), в зависимости от типа головок и программирования стола инструмента Biomek i-Series. Соответствующим образом изучите все предупреждения и выберите **ОК** (ОК), чтобы продолжить.

3 Щелкните значок 下 (Run (Выполнить)) на панели быстрого доступа.

ИЛИ

На вкладке Method (Метод), в группе Execution (Выполнение) выберите 🌔 (Run

(Выполнить)).

🕂 осторожно

Риск повреждения оборудования или контаминации. Всегда проверяйте, что физические настройки инструмента соответствуют настройкам инструмента в программном обеспечении Biomek. Неточная настройка инструмента может привести к неправильному пипетированию или столкновению приставки и последующему повреждению оборудования или проливанию опасных отходов.

- **4** Визуально убедитесь, что настройки физического стола и приставки, включая расположение лабораторной посуды и состояние наконечников на приставке, соответствуют запросу подтверждения стола (Рисунок 10.14), прежде чем продолжать выполнение метода.
 - **ВАЖНО** Программное обеспечение не выведет ошибку, если стол программного обеспечения Biomek не соответствует столу физического инструмента. Внимательно читайте запрос подтверждения и следуйте инструкциям, прежде чем нажимать **ОК** (OK).

WashStatio	TL1 TL2 TL3 TL4 TL5	P1 P2 P3 P4 P5	P6 P7 P8 P9 P10	P11 BC230 Rsvr - Rei ervoir P14 P15	P16 P17 P17 P19 P19 P20	P21 P22 P23 P24 P25	P26 P27 P28 P29 P30	TR2	
he left pod should h he right pod should i loes the instrument o yes, choose OK to o no, choose Abort to	ave no tips lo: nave no tips lo eck match th continue the n stop the metl	aded. baded on p e above lag nethod. hod.	robe(s) 1, 2	2, 3, 4, 5, 6, ding the labw	7, 8. are and their	locations?			

Рисунок 10.14 Запрос подтверждения стола

- 1. Здесь отображается настройка стола. Убедитесь, что на столе размещена правильная лабораторная посуда, и приставка соответствует той, которую ожидает программа.
- **5** Если физический стол не соответствует показанному, переместите лабораторную посуду или расположите ее на столе, чтобы добиться соответствия. В противном случае можно выбрать Abort (Прервать) и скорректировать шаг Instrument Setup (Настройка инструмента), чтобы он отвечал настройке физического стола.

- 6 Когда настройка физического стола будет соответствовать показанному столу, выберите **ОК** (ОК). Метод выполняется, как только будет выбрана кнопка **ОК** (ОК).
- 7 Если необходимо, сохраните метод.
- **8** Выберите File (Файл) > Close Method (Закрыть метод).

приложение а Памятка для пользователей инструмента Biomek FX^P/NX^P

Общие сведения

Это приложение содержит обзор ALP и функций аппаратного и программного обеспечения, которые использовались в системе Biomek FX^P/NX^P, но либо уже недоступны на системе Biomek i-Series, либо требуют вмешательства службы поддержки, чтобы их можно было использовать с вашей системой Biomek i-Series. В большинстве случаев похожие обновленные элементы заменили устаревшие, и, если применимо, эти элементы обсуждаются в разделах ниже.

Возможности, которые остались такими же, как в Biomek FX^P/NX^P, обсуждаются во всем наборе документации Biomek i-Series. См. *Руководства пользователя Biomek i-Series*, расположенные в *Введение*, чтобы получить описание каждого руководства, относящегося к инструментам Biomek i-Series.

Совместимость аппаратного обеспечения

Инструменты Biomek i-Series изготовлены с улучшением дизайна относительно инструментов Biomek FX^P/NX^P. В связи с этими улучшениями некоторые возможности уже не требуются для выполнения тех же функций на инструментах Biomek i-Series. Перестали использоваться следующие возможности:

• Насос прочистки: несовместим со шприцевыми насосами Biomek i-Series и трубкой жидкости системы.

Решение проблемы: увеличьте время, отведенное для надлежащей прочистки трубки жидкости системы через **Manual Control** (Управление вручную). Оптимизируйте скорость пипетирования жидкости для размера, установленного на инструмент шприца.

• Скоростной насос: несовместим со шприцевыми насосами Biomek i-Series и трубкой жидкости системы.

Решение проблемы: увеличьте время, отведенное для надлежащей прочистки трубки жидкости системы через **Manual Control** (Управление вручную). Оптимизируйте скорость пипетирования жидкости для размера, установленного на инструмент шприца.

Совместимость программного обеспечения

Biomek Software и программное обеспечение SAMI EX были улучшены по сравнению с предыдущими версиями программы. В связи с изменениями на уровне системы имеется

несколько возможностей систем программного обеспечения, которые не работают на системе Biomek i-Series; в их число входят следующие:-

• **Методы Biomek FX^P/NX^P:** методы Biomek FX^P/NX^P несовместимы с программным обеспечением Biomek, версия 5.0, так как эта версия претерпела существенные изменения, чтобы отражать способности инструментов Biomek i-Series. Эти изменения включают в себя, помимо прочего, стол высокой плотности, обновленные определения и свойства наконечников и лабораторной посуды, дополнительные техники, и т. д.-

Решение проблемы:

- Если вы хотите использовать старые методы как основу для создания методов Biomek i-Series, вы можете распечатать метод и построить метод Biomek i-Series на основании соответствующей предыдущей спецификации.
- Посетите обучающий курс Biomek i-Series. Чтобы получить дополнительную информацию, обратитесь к нам или посетите наш веб-сайт: Beckman Coulter Learning Center (Учебный центр Beckman Coulter) и введите Biomek в поле Search (Поиск) или обратитесь к нам.
- **Методы SAMI EX**: Так как программное обеспечение SAMI EX версии 5.0 претерпело существенные изменения, методы SAMI из версии 4.1 и предшествующих несовместимы с SAMI EX, версия 5.0.

Решение проблемы:

— См. SAMI EX Software for Biomek i-Series Automated Workstations Reference Manual (Справочное Руководство по программному обеспечению SAMI EX для Biomek i-Series) (Кат. № B59001), Importing Methods from Previous Versions of SAMI Software (Импорт методов из предыдущих версий программного обеспечения SAMI), чтобы получить полные инструкции по обновлению файлов из предыдущих версий SAMI до текущей версии.

Совместимость расходных материалов

Перестали использоваться следующие наконечники:

Наконечники Biomek FX^P/NX^P

Решение проблемы: используйте наконечники Biomek i-Series.

• Наконечники Fixed60

Решение проблемы: используйте соответствующий фиксированный наконечник, как указано в Таблица 1.6, Фиксированные наконечники (только Интервальная-8).

Совместимость ALP

Некоторые ALP, которые были доступны для инструментов Biomek FX^P/NX^P, несовместимы с инструментами Biomek i-Series. Некоторые ALP были заменены похожими ALP, которые были разработаны специально для инструментов Biomek i-Series, в то время как другие ALP, такие как ALP загрузки наконечников, больше не требуются, так как встроены в функции

инструмента Biomek i-Series. Настройте ALP Biomek i-Series, следуя инструкциям в Biomek i-Series ALPs Reference Manual (Справочное Руководство по ALP Biomek i-Series) (Кат. № В54477). Полный перечень вышедших из использования ALP см. в Поддерживаемые ALP Biomek i-Series.

Поддерживаемые ALP Biomek i-Series

ALP Biomek FX^P/NX^P, которые могут использоваться с инструментами Biomek i-Series, перечислены ниже. ALP работают таким же образом, как работали на инструментах Biomek FX^P/NX^P; однако чтобы использовать настольные ALP на инструментах Biomek i-, требуется монтажная пластина.- Монтажная пластина служит переходником, так как ALP разных систем используют разные способы крепления, на Biomek i-Series используются штырьки, а на Biomek FX^P/NX^P используются резьбовые соединения. См. *Biomek i-Series Automated Labware Positioners, Accessories, and Devices Instructions for Use* (Инструкции по применению автоматизированных позиционеров лабораторной посуды, принадлежностей и устройств Biomek i-Series) (Кат. № B54477), чтобы получить инструкции по закреплению монтажных пластин на ALP и установке ALP (с монтажными пластинами) на столе.

- 96--канальная промывка наконечников
- 384--канальная промывка наконечников
- Резервуар с циркуляцией/коробка с наконечниками
- Cytomat 2C^{a,b}
- Cytomat 6001^{a,b}
- Отель микропланшетов Cytomat^{a,b}
- ALP конвейера, длинный и короткий^b

- Нагрев и охлаждение
- Контроллер устройства^а (см. **ПРИМЕЧАНИЕ** ниже.)
- Орбитальный аппарат для встряхивания (см. **ПРИМЕЧАНИЕ** ниже.)
- Позитивный позиционер (см. **ПРИМЕЧАНИЕ** ниже.)
- Сливаемый/пополняемый резервуар^с (см. ПРИМЕЧАНИЕ ниже.)
- Аппарат для встряхивания Пелтье
- Статический аппарат Пелтье
- а. Это ALP, располагающиеся не на столе, соответственно, для них не нужны монтажные пластины.-
- b. Инструкции для этих ALP/монтажных пластин содержатся в Biomek i-Series Cytomat ALP and Devices User's Manual (Руководство Пользователя ALP Cytomat и устройств для инструментов Biomek i-Series), Кат. № В91265.
- с. Не требует монтажной пластины, так как размещается на Статическом 1 x 1 ALP.
- ПРИМЕЧАНИЕ Инструкции по установке позиционеров лабораторной посуды (статических ALP) и монтажу пластин, необходимых для использования этих ALP на инструментах Biomek i-Series, расположены в Biomek i-Series Automated Labware Positioners, Accessories, and Devices Instructions for Use (Инструкции по применению автоматизированных позиционеров лабораторной посуды, принадлежностей и устройств Biomek i-Series), Kat. № B54477. Инструкции по применению этих ALP расположены в Automated Labware Positioners (ALPs) Instructions for Use (Инструкции по применению этих ALP расположены в Automated Labware Positioners (ALPs) Instructions for Use (Инструкции по применению этих ALP расположены в Automated Labware Positioners (ALPs) Instructions for Use (Инструкции по применению этих АLP расположены в Аutomated Labware Positioners (ALPs) Instructions for Use (Инструкции по применению этих АLP расположены в Automated Labware Positioners (ALPs) Instructions for Use (Инструкции по применению затоматизированных позиционеров лабораторной посуды (ALP)), Kat. № 987836.

Сокращения

- % процент
- °С градусы Цельсия
- °F градусы Фаренгейта
- АС переменный ток
- ALP автоматизированное устройство для позиционирования лабораторной посуды
- **ANSI** Американский национальный институт стандартов
- **API** интерфейс прикладного программирования
- BCAP учетные записи и разрешения Beckman Coulter
- BIOS базовая система ввода/вывода
- **BSE** камера биологической безопасности
- **CAN** контроллерная сеть
- CFR Свод федеральных нормативных актов
- СОМ порт связи
- CSV значения с разделителями-запятыми
- ESD электростатический разряд-
- ETC оценочное время завершения
- **FBBCR** сканер штрихкода fly-by
- HTS скрининг с высокой пропускной способностью-
- I/O ввод/вывод
- ID идентификационный номер
- IFU Инструкции по применению
- JIT система «точно в срок»
- LED светодиодный индикатор
- LIMS лабораторная информационная система управления

- LLS определение уровня жидкости
- МС многоканальный
- МС многоканальный
- MSDS паспорт безопасности материала
- МТР титрационный микропланшет
- **MVS** многоканальная система подтверждения
- PSI фунтов на квадратный дюйм
- **RoHS** директива об ограничениях на использование опасных материалов в производстве
- S8 Интервальная-8
- SDS паспорт безопасности
- SPE твердофазная экстракция
- **TEU** теплообменник
- **UI** интерфейс пользователя
- USPTO Бюро по регистрации патентов и торговых марок США (United States Patent and Trademark Office)
- **WEEE** отработанное электрическое и электронное оборудование
- Гц герц
- Кат. № каталожный номер
- **Кат. №** каталожный номер
- мкл микролитр
- ОС операционная система
- ПЦР полимеразная цепная реакция
- ПЦР полимеразная цепная реакция
- см сантиметр

Сокращения
Глоссарий

21 CFR, Часть 11

Описывает технические и процедурные требования Управления по контролю за продуктами и лекарствами США (FDA) к внедрению электронных записей и/или электронных подписей для компьютерных систем.

384-канальная приставка [384 МС, МС-384]

Приставка Многоканальная с 384-канальной головкой, которая пипетирует объемы жидкости из 384 ячеек за один перенос.

96-канальная приставка [96 МС, МС-96]

Приставка Многоканальная с 96-канальной головкой, которая пипетирует объемы жидкости из 96 ячеек за один перенос.

AccuFrame

Устройство, автоматизирующее процесс обучения программного обеспечения Biomek расположению позиций на ALP на столе.

ALP активной промывки приставки Интервальная-8

ALP активной промывки приставки Интервальная-8 представляет собой активный ALP, который промывает фиксированные или одноразовые наконечники на иглах приставки Интервальная-8. ALP предоставляет поток промывочной жидкости из исходного резервуара для промывки наконечников. Перистальтический насос прокачивает жидкость через ALP активной промывки приставки Интервальная-8 из исходного резервуара в резервуар с отходами.

ALP аппарата для встряхивания Пелтье

Активный ALP, обеспечивающий перемешивание и возможность температурного контроля содержимого лабораторной посуды.-

ALP для мусора

Пассивный ALP, обеспечивающий способ утилизации наконечников пипеток и лабораторной посуды во время выполнения метода. Этот ALP имеет четыре варианта конфигурации в **Deck** Editor (Редактор стола); выбранная версия зависит от стороны стола и от того, используется ли вариант со встроенной корзиной или скользящий вариант.- Для учебных материалов, содержащихся в этом руководстве, используется скользящий вариант, обозначаемый как TrashLeftSlide или TrashRightSlide.

ALP конвейера

Активный ALP, транспортирующий лабораторную посуду между интегрированным устройством Cytomat и столом Biomek.

ALP орбитального аппарата для встряхивания

Активный ALP, обеспечивающий возможность вращательного перемешивания содержимого лабораторной посуды.

ALP промывки наконечников приставки Интервальная-8

ALP промывочной станции Интервальная-8 является пассивным ALP. Восемь чистящих ячеек ALP промывочной станции Интервальная-8 используются для промывки фиксированных наконечников на иглах приставки Интервальная-8 во время шага в методе, в то время как резервуарная сторона ALP промывочной станции Интервальная-8 используется для утилизации системной жидкости, используемой при заполнении системы и прочистке трубок и шприцев от воздуха.

ALP статического аппарата Пелтье

Активный ALP, обеспечивающий возможность температурного контроля содержимого лабораторной посуды.-

ALP

См. Автоматизированный позиционер лабораторной посуды [ALP]

Biomek i5

Инструмент для работы с жидкостью, разработанный компанией Beckman Coulter и предназначенный для автоматического использования. Дизайн открытой архитектуры, с расширяемым операционным программным обеспечением, предоставляет фундамент для интеграции актуальных и будущих компонентов для специфического применения.- Инструмент Biomek i5 использует одну приставку для выполнения многообразных функций, включая перенос жидкости и перемещение лабораторной посуды по столу.

Biomek i7

Инструмент для работы с жидкостью, разработанный компанией Beckman Coulter и предназначенный для автоматического использования. Дизайн открытой архитектуры, с расширяемым операционным программным обеспечением, предоставляет фундамент для интеграции актуальных и будущих компонентов для специфического применения.- Инструмент Biomek i7 способен поддерживать до двух манипуляторов; на каждом манипуляторе на инструменте размещается одна приставка.

Biomek

Зарегистрированный товарный знак семейства роботов, работающих с жидкостью, производства компании Beckman Coulter.

Cytomat

Интегрированное устройство хранения вне стола, которое используется для хранения лабораторной посуды.-

DMSO

Диметилсульфоксид, органический растворитель, используемый для растворения компонентов при изыскании новых лекарственных веществ.

Restriction of Hazardous Substances Directive (Директива об ограничениях на использование опасных материалов в производстве) 2011/65/EU [RoHS]

Директива, ограничивающая использование опасных материалов, содержащихся в электрических и электронных продуктах.

SILAS

Протокол открытого стандарта для обмена сообщениями между процессами.-- Позволяет выполнять независимую разработку и модификацию модулей программного обеспечения, используемых для управления устройствами.

Абсолютное перемещение

Перемещения низкого уровня, от позиции к позиции, по одной или нескольким осям.--

Автоматизированные рабочие станции Biomek i-Series

Лабораторный инструмент, предназначенный для работы с жидкостями и для других этапов приготовления проб, разработан Beckman Coulter. Дизайн открытой архитектуры, с расширяемым операционным программным обеспечением, предоставляет фундамент для интеграции актуальных и будущих компонентов для специфического применения.- Инструменты Biomek i-Series используют приставки для выполнения многообразных функций, включая перенос жидкости и перемещение лабораторной посуды по столу.

Автоматизированный позиционер лабораторной посуды [ALP]

ALP представляют собой съемные и взаимозаменяемые платформенные структуры, которые установлены на стол. Существует два типа ALP: активный ALP и Пассивный ALP. ALP обычно имеет одну или несколько позиций для удерживания соответствующих стандарту ANSI/SLAS лабораторной посуды и коробок с наконечниками, хотя некоторые ALP удерживают побочные продукты методов, например, жидкие отходы и утилизированные наконечники, коробки с наконечниками и лабораторную посуду.- Подсоединяется к столу в рабочем пространстве. Синоним «позиционер лабораторной посуды».

Адресный ключ

Адресные ключи вручную устанавливаются на активные ALP, чтобы Biomek Software могло идентифицировать используемое устройство. (Используется шестнадцатеричная нумерация, для устройств CAN.)

Активный ALP

Съемная и взаимозаменяемая платформенная структура, которая установлена на стол Biomek, чтобы можно было выполнять автоматизированный анализ. Активные ALP содержат механизмы, подключаемые к источникам электропитания и/или источникам воздуха для механических операций, например, для промывки наконечников, смешивания/перемешивания, встряхивания и точного позиционирования лабораторной посуды.

Американский национальный институт стандартов

Американский национальный институт стандартов. Организация, осуществляющая надзор над разработкой добровольных консенсусных стандартов для продукции, услуг, процессов, систем и персонала в Соединенных Штатах.

Анализ

Исследовательская (аналитическая) процедура в лабораторной медицине, фармакологии, экологической биологии и молекулярной биологии для качественной оценки или количественного измерения присутствия или количества функциональной активности целевого вещества (аналита), который может представлять собой препарат или биохимическое вещество или клетку в организме или органической пробе. [Wikipedia, s.v. «Assay», accessed December 10, 2013, http://www.Wikipedia.org/wiki/assay]

Безопасная высота

Расстояние (минимальное) над элементом на столе, необходимое для того, чтобы избежать столкновений (например, между загруженным наконечником пипетки и ALP для мусора).

Безопасная установка в стопку

Способность одного элемента лабораторной посуды располагаться на другом элементе таким образом, который исключит их непреднамеренное разъединение.

Валидированный метод

Редакция метода, которая сохранена, одобрена с электронной подписью и защищена от дальнейших изменений. Редакции элементов проекта, необходимые для выполнения валидированного метода, также сохранены и защищены от дальнейшего изменения. Это обеспечивает воспроизводимость выполнения валидированного метода. Методы можно валидировать, когда включены Accounts & Permissions (Учетные записи и разрешения) Весктап Coulter. Только пользователи, имеющие разрешение **Validate Methods** (Валидировать методы) могут валидировать методы.

Валидировать (текущий метод перед его выполнением)

Вариант, сигнализирующий программному обеспечению симулировать метод перед прогоном, чтобы ошибки могли быть обнаружены до начала метода. Обратите внимание, что он отличается от валидации метода (см. *Валидированный метод*).

Вектор

Количество, указанное направлением и величиной.

Верхний передний горизонтальный луч

Верхний передний конструкционный компонент шасси, который подсоединяется к стойкам и верхним конструкционным компонентам шасси.

Вложенные шаги

Также известны как «подшаги».- Операции программного обеспечения, которые содержатся в одной или нескольких других операциях в методе Biomek. Такие шаги как Loop (Петля), If (Если), Worklist (Рабочий список) и Let (Пусть) могут содержать вложенные шаги.

Внешнее устройство

Периферийная принадлежность, находящаяся не на столе, которая выполняет функции обработки.-

Воздушный зазор

Указываемое пользователем количество воздуха, аспирируемого в наконечники после аспирации жидкости.-

Время прогона

Любой промежуток времени, в течение которого выполняется метод.

Вход/Выход [I/O]

Любые сигналы или данные, поступающие в устройство или выходящие из него. Обычно в отношении электронных сигналов или данных, передаваемых на устройство и считываемых с него.

Выдувание

Процесс, в котором дополнительный воздух аспирируется в наконечники до аспирации жидкости, а затем дозируется после дозирования жидкости, чтобы обеспечить полный вывод жидкости из наконечников.

Выполнить программу

Принимающий модуль программного обеспечения, который выполняет предварительно конфигурированную программу во время выполнения метода.

Выражение

Однострочная комбинация буквенно-цифровых символов и/или переменных, соединенных с использованием операций сценария.- Может использоваться в методе Biomek везде, где может использоваться переменная.

Гало

Для инструментов Biomek i-Series в корпусе, конструкция, которая располагается поверх шасси, обеспечивая защиту проб и реагентов на столе от посторонних частиц в лаборатории, а также на ней располагается индикаторная лампа статуса, которую видно при любом ракурсе.-

Герц [Гц]

Циклов в секунду

Гибридный

Инструмент Biomek с двумя приставками: Многоканальная и Интервальная-8.

Глобальная переменная

Именованная переменная глобального масштаба, то есть, ее можно использовать везде, где допускаются переменные. Шаг Set Global (Установить глобальную) позволяет авторам методов создавать и менять значения глобальных переменных, не используя сценарий. Шаг Finish (Завершить) по умолчанию стирает все глобальные переменные, но можно выбрать вариант, чтобы они не стирались.

Глубина ячейки

Расстояние (в сантиметрах) от верха ячейки до самой глубокой ее части.

Головка

Устройство пипетирования, установленное на приставку Многоканальная, которое может доставать до нескольких ячеек одновременно для аспирации или дозирования жидкости. Количество каналов и емкость различаются по типу головки.

Датчик положения

Прослеживает абсолютную позицию оси.

Дельта

Используется в Manual Control (Управление вручную), чтобы указать величину изменения, которая будет применена к вектору движения приставки.

Дисплей текущего инструмента

Дисплей, расположенный в нижней части основного редактора программного обеспечения Biomek, который показывает расположение лабораторной посуды на столе во время выполнения метода.

Длина конуса

Расстояние по длине наконечника от его узкого конца до места, где он прекращает расширяться (где начинается цилиндрическая часть).

Журналы

Файлы, которые содержат записи выполнения метода. Biomek Software предлагает пять стандартных типов текстовых журналов: **Details** (Детали), **Errors** (Ошибки), **Pipetting** (Пипетирование), **UnifiedPipetting** (Унифицированное пипетирование) и **UnifiedTransfer** (Унифицированный перенос).

Запись

Любой элемент, содержащийся в проекте, который был сохранен. Примеры: типы лабораторной посуды, редакции метода и удаленные элементы.

Запланированный по времени ресурс

Позволяет приостановить метод на специфической позиции стола на указанный промежуток времени. Настраивается в шаге **Pause** (Пауза).

Захватное устройство

Механизм для захвата лабораторной посуды, позволяющий перемещать ее с одного места на другое.

Значения, разделенные запятыми- [CSV]

Файл, в котором табличные данные хранятся в виде текста. Элементы данных разделены запятыми. Может содержать, а может не содержать строку заголовка с названиями столбцов.

Зона контакта наконечников

Часть иглы приставки Интервальная-8, куда подсоединяется либо мандрен одноразового наконечника, либо фиксированный наконечник. Также туда подсоединяется стержень кадрирования при кадрировании позиции приставкой Интервальная-8.

Игла Интервальная-8

Также называется **Probe** (Игла). Приставка Интервальная-8 использует восемь игл, которые могут перемещаться независимо по оси Z и пипетировать независимо по оси D с помощью шприцевых насосов.-- Движение по оси Интервальная (ось S) обеспечивает равномерные интервалы между иглами.-- Действие пипетирования приставки Интервальная-8 осуществляется с использованием фиксированных или одноразовых наконечников, подсоединенных к зоне контакта игл с наконечниками.

Инициализация

Процесс настройки или проверки начального положения или состояния одного или нескольких элементов в системе (инструментов, устройств, программного обеспечения, и т. д.), когда запускается выполнение метода. Этот процесс устанавливает элементы в стартовые конфигурации и проверяет доступность каналов связи в самом начале прогона.

Инструменты кадрирования

Инструменты, используемые в процессе кадрирования стола или захватных устройств.

Кабели связи

Кабели, используемые для связи инструмента или других устройств с главным компьютером.

Кадрирование

Процесс предоставления точных координат позиций на столе или точных значений смещения для захватного устройства. Также называется обучением.

Касание наконечника

Движение приставки для удаления остаточных капель пипетированной жидкости с наконечника, прежде чем наконечник уйдет из ячейки.

Каталожный номер [Кат. №]

Буквенно-цифровой идентификатор, используемый для упрощения ссылки на уникальную учетную единицу.

Категория лабораторной посуды

Группа похожих расходных материалов (лабораторная посуда, такая как микропланшеты, резервуары и т. д.), которые доступны для использования в программном обеспечении Biomek.

Контроллер устройства

Интегрированное устройство CAN, используемое для управления другими устройствами (например, перистальтическим насосом для промывочной станции).

Конфигурация шага [Шаг пользовательского интерфейса]

Часть главного редактора, позволяющая выполнять программирование выделенного шага.

Координаты

Любой набор цифр, используемый для указания расположения точки в пространстве. Может также включать в себя расположение дополнительных осей, например, поворот захвата и ширина захвата.

Корпус

Часть инструмента Biomek, окружающий рабочую область прибора.

Корпусы биологической безопасности [BSE]

Закрытый вентилируемый шкаф или рабочее пространство, обеспечивающие безопасную работу с патогенамы, контаминантами или другими потенциально опасными материалами. Они сертифицируются (обычно третьей стороной).

Крышка

Твердая, негибкая крышка для лабораторной посуды (обычно микропланшетов). Наконечники не могут проткнуть ее. Допускается, что крышки могут перемещаться захватными устройствами.

Лабораторная информационная система управления [LIMS]

Программное обеспечение, используемое для упрощения операций в лаборатории. Обычно использует технологию базы данных с различными возможностями ввода и вывода.

Лабораторная посуда

Микропланшеты (титровальные планшеты), крышки, пробирки, штативы для пробирок, резервуары или определяемые пользователями расходные материалы. К нам не относятся наконечники для пипеток, но относятся коробки с наконечниками.

Мандрен

Аппаратный интерфейс для одноразовых наконечников, используемых в функциях пипетирования.

Манипулятор приставки Интервальная-8 [Манипулятор S8]

Аппаратный модуль (манипулятор) на инструменте, на котором установлена приставка Интервальная-8.

Манипулятор приставки Многоканальная [MC Arm]

Часть инструмента Biomek, куда можно установить приставку Многоканальная.

Манипулятор

Манипулятор — это конструкция, которая перемещается вдоль заднего и переднего рельса. Манупулятор удерживает приставку и обеспечивает перемещение приставки по оси X- (влево и вправо). Инструменты Biomek i5 поддерживают только один манипулятор. Инструменты Biomek i7 поддерживают два манипулятора. Обратите внимание, что манипулятор может состоять только из приставки (например, приставки Интервальная-8) или из моста и приставки (например, как для приставки Многоканальная, которой требуется мост для перемещения по оси Y-).

Метки

Метки представляют собой способ прослеживания операций пипетирования в программном обеспечении Biomek, распространяющийся на несколько шагов. Одна метка используется для идентификации только последней ячейки, доступ к которой осуществляется в пределах указанной операции пипетирования. Если выбран вариант «**Set marks**» (Устанавливать метки), будущие операции могут продолжаться с отмеченных ячеек.

Метод (Biomek)

Упорядоченный список шагов, представляющий процедуру работы с жидкостью для операций на инструменте Biomek.-

Микропланшет

Лабораторная посуда, используемая в процедурах работы с жидкостью.- Также называется «титровальный микропланшет» или «титровальный планшет». Размеры микропланшеты указаны в стандартах ANSI/SLAS 1-2004–ANSI/SLAS 4-2004.

Минимальная безопасная высота

Зарезервированное расстояние (минимальное) над позицией стола Biomek, необходимое, чтобы избежать столкновения (например, между переносимой лабораторной посудой в захватном устройстве и позицией на столе).

Многоканальная система проверки Artel [Artel MVS]

Система измерения, которая проверяет точность и прецизионность переноса жидкости.

Модуль устройства SILAS

Модуль SILAS, который управляет устройством.

Монтажная пластина

Элемент оборудования, который присоединяет унаследованные типы ALP к новому столу Biomek i5 или Biomek i7.

Монтажная точка

Особые расположения на столе, где находятся ALP. Монтажные точки маркированы по сетке, использующей буквы и цифры, которые используются в **Deck Editor** (Редактор стола) для указания расположения ALP.

Мост

Некоторые приставки Biomek (такие как приставка Многоканальная) удерживаются мостом как частью манипулятора. В этих случаях мост является конструкцией, которая перемещается по оси X.- Мост удерживает приставку и обеспечивает перемещение приставки по оси Y- (спереди назад). Обратите внимание, что для манипулятора приставки Интервальная-8 мост отсутствует.

Набор данных [Dataset]

Хранит специфическую информацию о ячейках или пробирках в программном обеспечении Biomek. При использовании наборов данных информация о пробе в отдельной ячейке или пробирке прослеживается с пробой при ее перемещении в другую ячейку или пробирку.

Наконечники

См. Пипетирующие наконечники [Наконечники].

Настройка инструмента

Шаг Biomek, который указывает конфигурацию стола инструмента и приставки в программном обеспечении Biomek. Включает лабораторную посуду и содержимое лабораторной посуды для элементов на столе.

Начальная точка (сущ.)

Место, откуда лабораторная посуда начинает метод. Может быть изменена через узел **Change Home** (Изменить начальную точку).

Начальное положение

Известное расположение, куда перемещается ось при установке начальной точки. Для системы с одной приставкой, начальное положение находится в верхнем заднем левом углу инструмента.-Для системы с двумя приставками начальными положениями являются левое заднее для первой (левой) приставки и правое заднее для второй (правой) приставки.-

Обнаружение сгустков

На приставках Интервальная-8 эта функция может определить, имеется ли сгусток (крови), по разнице сопротивления от определенной высоты после аспирации до высоты, измеренной в ячейке.

Обучение

См. Кадрирование.

Ограничение скорости

Процентное значение от максимальной скорости, при котором могут выполняться движения инструмента.

Один шаг

Возможность программного обеспечения Biomek, позволяющая пользователю проходить выполнение метода по действию за раз. Single Step (Один шаг) приостанавливает инструмент между действиями, позволяя визуально удостовериться, что операция правильная.

Операционная система (ОС)

Основное программное обеспечение, используемое для работы компьютера (например, Microsoft Windows 10).

Определение уровня жидкости [LLS]

Приставка Интервальная-8 использует кондуктивные наконечники для определения уровня жидкости в лабораторной посуде для каждой иглы. Когда наконечник касается жидкости, определяется изменение емкостного сопротивления. Уровень жидкости определяется путем определения высоты, на которой происходит это изменение емкостного сопротивления.

Определить процедуру

Шаг, используемый для создания серии шагов, которая может использоваться несколько раз в методе. Процедура создается путем добавления и программирование шагов в шаге **Define Procedure** (Определить процедуру).

Ось D-

Ось дозирования; используется для операций аспирации и дозирования (является актуатором головки для приставки Многоканальная и шприцевых насосов для приставки Интервальная-8).

Ось Х-

Горизонтальная ось, ориентированная слева направо.-- Меньшие значения координаты х находятся слева, большие — справа.

Ось Ү-

Горизонтальная ось, ориентированная сзади вперед.-- Меньшие значения координаты Y находятся сзади, большие — спереди.

Ось Z-

Вертикальная ось, ориентированная снизу наверх.-- Меньшие значения координаты Z находятся внизу, δольшие — вверху.

Ось

Направление, вдоль которого происходит движение. Инструменты Biomek имеют по меньшей мере оси X, Y и Z, на основе приставок доступны дополнительные оси (например, ось D для оси дозирования).--

Относительные перемещения

Низкоуровневые движения по одной или нескольким осям, как измерено текущими координатами. Используются в диалоговом окне **Advanced Manual Control** (Расширенный ручной контроль).

Оценочное время до завершения [ETC]

Симулированная длительность всего метода Biomek или его части (за исключением времени, необходимого для вмешательства человека, если применимо). Когда шаг **Finish** (Завершить) выделен в представлении метода, программное обеспечение оценивает реальное время, необходимое для выполнения всего метода. Когда в представлении метода выделен любой другой шаг, отображаемая продолжительность времени представляет время, которое требуется для выполнения метода до выбранного шага.

Очередь

Внутренний компонент программного и микропрограммного обеспечения, используемый для установления порядка операций инструмента.

Параметры

Значения программирования, являющиеся частью метода или шага. Кроме того, специфические значения, переданные в определенную процедуру.

Пассивный ALP

Съемная и взаимозаменяемая платформенная структура, которая установлена на стол Biomek, чтобы можно было выполнять автоматизированный анализ. Некоторые пассивные ALP удерживают лабораторную посуду на месте на столе; другие служат приемниками для побочных продуктов метода, например жидкости системы и утилизируемых наконечников, коробок с наконечниками и лабораторной посуды.-

Переменная петли

Именованное значение ограниченного применения, то есть, его можно использовать только в пределах вложенных шагов шага **Loop** (Петля).- Шаг **Loop** (Петля) позволяет авторам метода многократно выполнять содержащиеся в ней вложенные шаги.- Переменная петли имеет заданное начальное значение. Для каждой итерации петли значение переменной петли увеличивается на заданную величину.

Переменная рабочего списка

Именованное значение, определенное в шаге **Worklist** (Рабочий список). Шаг **Worklist** (Рабочий список) позволяет задать несколько переменных, на основании содержимого файла. Файл указывает имена переменных как заголовки столбцов и все значения, которые будет содержать каждая переменная во время выполнения рабочего списка в последующий строках. Для каждой строки в файле рабочего списка каждая переменная будет запрограммирована с соответствующим значением, прочитанным в файле, и будет выполнен вложенный шаг шага - **Worklist** (Рабочий список). Таким образом, использование выражений во вложенных шагах на шаге -**Worklist** (Рабочий список) позволяет им по-разному вести себя в зависимости от того, какая итерация выполняется в текущий момент.

Переменная шага «Пуск»

Именованное значение, определенное в шаге **Start** (Пуск) метода. Используйте шаг **Start** (Пуск), чтобы определить переменные, используемые во всем методе, в противоположность переменным, определяемым на отдельных шагах (таких как шаг **Let** (Пусть)). Переменные, созданные на шаге **Start** (Пуск) могут также выводить запрос при начале выполнения метода, позволяя ввести новые значения для каждой переменной.

Переменная

Именованное значение, которое может меняться в методе. Может являться Global (Глобальной) переменной шага, переменной шага Let (Пусть), переменной шага Loop (Петля), переменной шага Script (Сценарий), переменной шага Start (Пуск) или переменной шага Worklist (Рабочий список).

Переменный ток

AC.

Персональные настройки

Диалоговое окно программного обеспечения, позволяющее вносить изменения в вид главного редактора и устанавливать параметры просмотра метода.

Петля

Шаг Biomek, который повторяет последовательность вложенных шагов указанное количество раз во время выполнения метода в программном обеспечении Biomek. Может включать в себя использование переменной петли.

Пипетировать (глагол)

Действие, которое приводит к аспирации и дозированию жидкости.

Пипетирующие наконечники [Наконечники]

Лабораторный инструмент, используемый для работы с жидкостью вместе с установленными мандренами на инструменте Biomek.

Пластина для сброса

Часть головки на приставке Многоканальная, которая используется системой, чтобы сбрасывать наконечники с мандренов во время удаления наконечников (сброса).

Подшаг-

См. Вложенные шаги.

Позиционер лабораторной посуды

См. Автоматизированный позиционер лабораторной посуды [ALP].

Позиция стола [Position]

Специфическое место на столе инструмента (как часть ALP). Лабораторная посуда размещается в позициях при использовании на инструменте.

Позиция (Biomek)

Также называется **Deck Position** (Позиция стола). Специфическое место на столе инструмента (как часть ALP). Позиции могут именоваться автоматически, или им можно присваивать пользовательские имена. Позиции имеют много свойств, доступных через **Deck Editor** (Редактор стола). Лабораторная посуда размещается в позициях при использовании на инструменте.

Порт

Точка электрического подключения, часто используемая для кабелей связи (таких как кабели USB, CAN или последовательные кабели).

Последовательное разведение

Лабораторный процесс, который создает последовательность концентраций пробы.

Представление метода (Biomek)

Панель главного редактора, на которой показаны шаги в методе в программном обеспечении Biomek.

Представление программирования

Часть главного редактора программного обеспечения Biomek, где отображается программирование каждого шага. Это представление меняется в соответствии с тем, какой шаг выбран в представлении метода. (другое название — пользовательский интерфейс шага)

Принимающие модули

Модули SILAS, используемые для сбора данных и действий по данным в системе. Принимающие модули включают в себя Logger (Регистратор), Run Program (Выполнение программы) и Verify Disk Space (Проверить место на диске).

Принимающий модуль SILAS [Приемник]

Модуль SILAS, который работает по данным (принимает их) как часть метода. Не управляет устройством.

Приставка Интервальная-8

Аппаратный модуль (приставка), который использует серию из восьми игл для выполнения операций обращения с жидкостью независимо одна от другой.

Приставка Многоканальная [MC Pod]

Часть инструмента Biomek, которая удерживает различные съемные и взаимозаменяемые головки, выполняющие операции по работе с жидкостью с помощью разных мандренов.-

Приставка

Конструкция на инструменте Biomek, предоставляющая возможность работы с жидкостью. Для инструментов доступны два типа приставок: приставка Многоканальная, которая использует взаимозаменяемые головки для выполнения разных операций, и приставка Интервальная-8, которая выполняет переносы жидкости с использованием независимых игл. В программном обеспечении Biomek приставка обозначается Pod1 (Приставка 1) или Pod2 (Приставка 2) (или LeftPod (Левая приставка)). Если установлена только одна приставка, это Pod1 (Приставка 1) (или LeftPod (Левая приставка)).

Проект

Программная возможность, которая хранит элементы информации относительно типа жидкости, типов лабораторной посуды и наконечников, шаблонов пипетирования, техник и схем ячеек. В проектах хранится история всех изменений, добавлений и удалений элементов.

Промывочная станция приставки Многоканальная 96

Активный ALP, используемый для очистки одноразовых наконечников, загруженных в 96канальную головку.

Промывочный насос

Перистальтический насос, используемый для контроля активной промывки. Настраивается через Biomek Software и контролируется (вкл./выкл.) контроллером устройства.

Прослеживание пробы

Возможности, функционально встроенные в Biomek Software, которые позволяют перемещать информацию о пробе по ячейкам и по пробиркам вместе с транспортом (лабораторной посудой) во время выполнения метода.-- Информация присоединяется к транспорту и путешествует от исходной лабораторной посуды к целевой ячейке/пробирке. Желаемый вывод данных определяется и задается до начала выполнения метода, и сообщается при требовании по завершении прогона.

Рабочий список

Внешний табличный файл, содержащий имена как заголовки столбцов и связанные с ними значения в последующих строках. Имена являются символическими идентификаторами (переменными), используемыми для представления значений.

Разбавитель

Растворитель, используемый для разведения пробы.

Расходные материалы

Одноразовые принадлежности, используемые в методе. Могут включать в себя такие элементы как наконечники пипеток, микропланшеты, крышки, пробирки и резервуары.

Редактор стола

Редактор в программном обеспечении Biomek, используемый для создания рабочей поверхности инструмента в программном обеспечении, которая соответствует физическому расположению ALP и устройств на инструменте.

Редактор устройства

Редактор в программном обеспечении Biomek, который позволяет пользователю редактировать конфигурации устройств и управлять действиями на устройствах.

Световая завеса

Компонент безопасности, который проецирует диффузный массив инфракрасного света вдоль передней стороны инструмента. В случае проникновения за эту преграду объекта крупнее 3,8 см (1,5") в диаметре, инструмент немедленно останавливается. Инструмент также будет остановлен, если предмет диаметром более 1,6 см (0,625") проникнет через верхние углы открытой стороны инструмента.

Светодиодный индикатор

LED

Свойства лабораторной посуды

Характеристики лабораторной посуды, используемые в методе.

Свойства техники

Специфические элементы, такие как тип лабораторной посуды и тип жидкости, ассоциированные с техникой. Ряд свойств, соответствующих текущей конфигурации, определяют технику, которая выбирается автоматически, если в шаге включен автоматический выбор.-

Свойства

Характеристики объектов и операций, используемых в программном обеспечении Biomek. Например, лабораторная посуда имеет свойства для объема ячейки и типа жидкости, а приставка имеет свойства для предела по скорости и пределов по осям.

Сдвиг

Разница (вектор) от одной координаты до другой координаты.

Сигнал тревоги

Сигнализирует пользователю о возникших ошибках или о необходимости вмешательства пользователя во время выполнения метода Biomek. (Обратите внимание, что персонализированное Biomek Software Power Pack включает в себя дополнительный механизм сигнализации.)

Сканер штрихкода Fly-By [FBBCR]

Устройство, которое сканирует наклейки со штрихкодом, прикрепленные к лабораторной посуде. Захватное устройство подносит лабораторную посуду к сканеру, где выполняется первоначальное сканирование или подтверждающая проверка. Результат считывания штрихкода для каждой единицы лабораторной посуды назначается лабораторной посуде в программном обеспечении (например, для будущей отчетности или для принятия решения).

Следовать за жидкостью

Вариант, при котором наконечники следуют за уровнем жидкости во время операций аспирации или дозирования.

Смещение лабораторной посуды

Разница координат (вектор) относительно кадрированной позиции стола до расположения, где находится задний нижний левый угол лабораторной посуды, находящейся в этой позиции.

Соединения

В отношении интерфейсов электропитания и связи с инструментом Biomek.

Средство импорта/экспорта

Инструмент программного обеспечения Biomek, позволяющий архивировать настройки из файла инструмента с использованием файла импорта и обмениваться ими.

Стандарты микропланшетов ANSI/SLAS

«Спецификации различных аспектов лабораторных микропланшетов. Состоит из следующих частей:

ANSI/SLAS 1-2004: Микропланшеты — размеры основания

ANSI/SLAS 2-2004: Микропланшеты — размеры по высоте

ANSI/SLAS 3-2004: Микропланшеты — размеры нижнего наружного бортика

ANSI/SLAS 4-2004: Микропланшеты — позиции ячеек

ANSI/SLAS 6-2012: Микропланшеты — подъем дна ячейки»

Стержень кадрирования

Также называется «Игла кадрирования приставки Интервальная-8». Инструмент кадрирования, который присоединяется к приставке Интервальная-8 для использования в кадрировании. Стержень кадрирования присоединяется к разным иглам приставки Интервальная-8, в зависимости от кадрируемой позиции стола.

Стойка

Вертикальные опорные конструкции, которые составляют четыре угла шасси.

Стол Biomek [Стол]

Рабочая поверхность инструмента. Предоставляет позиции для ALP через предварительно просверленные отверстия-расположения.

Стол

Рабочая поверхность инструмента. Предоставляет позиции для ALP через предварительно просверленные отверстия-расположения.

Строка состояния

Часть главного редактора, которая показывает текущий метод, файл проекта, файл инструмента, оценочное время метода и сообщения об ошибках.

Строка

Серия последовательных символов, используемая как значение переменной или параметра шага.

Структура стола

Текущая конфигурация стола.

Теплообменник [TEU]

Нагревает или охлаждает резервуар или микропланшет на столе. Температура контролируется циркуляционной ванной, предоставляемой пользователем.-

Техника

Возможность программного обеспечения Biomek, которая предоставляет контекстный ввод в шаблон пипетирования для управления действиями и движениями приставки по время операций работы с жидкостью. Редактируется в **Technique Editor** (Редактор техник) в программном обеспечении Biomek. Может быть выбрана автоматически на основании свойств и значений.

Тип жидкости

Именованная группа характеристик и свойств жидкости в программном обеспечении Biomek. Используется вместе с шаблонами и техниками пипетирования для управления результатами пипетирования. Редактируется в Liquid Type Editor (Редактор типа жидкости) в программном обеспечении Biomek.

Титровальный микропланшет [МТР]

См. Микропланшет.

Титровальный планшет

См. Микропланшет.

Точно в срок [JIT]

Шаг Biomek, который синхронизирует выполнение его вложенных шагов.- Шаги в пределах блока **Just In Time** (Точно в срок) выстраиваются по порядку, в каком они отображаются в представлении метода, но возможно одновременно выполнять два или несколько шагов.

Транспорт (сущ.)

Перемещаемая лабораторная посуда, например, микропланшеты, коробки с наконечниками и микропланшеты с глубокими ячейками, с которыми может работать транспортер в системе и перемещать их между позициями.

Транспортер

Устройство, которое способно захватывать или перемещать транспорт из одного расположения в другое. Транспортерами обычно являются приставки Biomek с захватными устройствами, ALP Cytomat / Конвейер и некоторые пользовательские устройства, такие как роботизированные манипуляторы и челноки.

Указывающая отметка

Часть ALP, которая указывает монтажную точку для этого ALP.

Управление вручную

Пользовательский интерфейс программного обеспечения, позволяющий прямое взаимодействие пользователя с функциями аппаратного обеспечения.

Установление начальной точки (глагол)

Действие, которое устанавливает точку начала координат или нулевую точку для каждой оси (должно выполняться при каждом включении инструмента).

Установочные отверстия

Предварительно просверленные отверстия в столе, которые используются для расположения ALP на столе Biomek или на позиции вне стола.-

Устройство кадрирования

Также называется «Игла кадрирования приставки Многоканальная». Инструмент кадрирования, который присоединяется к приставке Многоканальная для использования в кадрировании.

Учетные записи и разрешения Beckman Coulter [BCAP]

Учетные записи и разрешения Beckman Coulter. Интегрированный набор функций, встроенный в программное обеспечение Beckman Coulter, который помогает пользователям выполнять требования 21 CFR, Часть 11, для закрытых систем. С программным обеспечением Biomek поддержка распространяется только на инструмент; устройства, интегрированные в инструмент, не поддерживаются, если это не указывается в отдельной документации.

Файл импорта

Элементы проекта или данные инструмента, экспортированные из программного обеспечения Biomek для последующего использования. Может использоваться для архивирования элементов проекта или обмена ими (элементами могут являться определения лабораторной посуды или техники и шаблоны пипетирования) или для настроек инструмента (таких как конфигурации стола или настройки приставки).

Файл инструмента

Хранит информацию о конфигурации аппаратного обеспечения, включая структуру стола инструмента. Файлы инструмента могут представлять разные инструменты Biomek или разные конфигурации аппаратного обеспечения для одного и того же инструмента.

Шаблон пипетирования

Возможность программного обеспечения Biomek, которая управляет действиями и движениями приставки по время операций работы с жидкостью. Редактируется в **Pipetting Template Editor** (Редактор шаблона пипетирования) в программном обеспечении Biomek.

Шаг «Выполнить метод»

Операция программного обеспечения, которая выполняет метод в текущем методе Biomek.

Шаг «Выполнить процедуру»

Операция программного обеспечения, которая выполняет процедуру, указанную в текущем методе.

Шаг «Если»

Шаг, управляющий действиями в методе, основанном на условии «истина/ложь». Это условие может использовать переменные или выражения сценариев, в том числе, например, объем жидкости в лабораторной посуде или объем аспирации.

Шаг «Соединить»

Шаг программного обеспечения Biomek, который аспирирует из нескольких источников и дозирует в одно целевое назначение.

Шаг переноса

Операция в программном обеспечении Biomek, которая аспирирует из одного источника и дозирует в одно или несколько целевых назначений. Включает в себя параметры работы с наконечником (загрузить, промыть, выгрузить, и т. д.).

Шаги (в программном обеспечении Biomek)

Настраиваемые пользователем действия, которые могут быть включены в метод и выполнены при выполнении метода.-

Шасси

Базовая платформа инструмента. Включает в себя базовую конструкцию, светодиодные индикаторы, блок питания, платы контроллеров и систему защиты. На шасси располагаются стол, манипулятор(-ы) и захватные устройства, которые представляют собой инструмент Biomek.

Глоссарий

Beckman Coulter, Inc. Гарантия и требования к возврату товаров

Все стандартные политики Beckman Coulter, Inc., регулирующие возврат товаров, применяются к настоящему изделию. За исключениями и на приведенных далее условиях Компания гарантирует, что изделия, продаваемые по настоящему соглашению о продаже, не имеют дефектов производства и материалов в течение одного года после доставки данных изделий Компанией первоначальному Покупателю. В случае обнаружения у данного изделия дефектов в течение установленного периода длительностью один год Компания обязуется, по своему усмотрению, (1) исправить дефект путем ремонта или замены при условии проведения соответствующего расследования и осмотра, выполненного на заводе, с заключением о том, что этот дефект возник в процессе нормальной и правильной эксплуатации; или (2) возместить стоимость покупки. Далее подробно разъясняются упомянутые выше исключения и условия.

- На изготовленные Компанией компоненты или принадлежности, которые по своей природе не предназначены и не будут функционировать в течение одного года, предоставляется только гарантия на обоснованное обслуживание в течение обоснованного времени. Определение «обоснованного времени» и «обоснованного обслуживания» — исключительная прерогатива Компании. Полный перечень таких компонентов и принадлежностей создается на заводе.
- **2.** Компания не дает никаких гарантий на компоненты или принадлежности других производителей. В случае обнаружения дефекта такого компонента или такой принадлежности Компания предоставит Покупателю надлежащее содействие в получении собственной гарантии производителя.
- **3.** Любое изделие, заявленное как дефектное, должно быть по требованию Компании возвращено на завод, надлежащим образом обеззаражено от химических, биологических или радиоактивных опасных материалов, с предварительно уплаченными транспортными расходами и последующим возвратом Покупателю за счет Покупателя, если изделие не будет определено как дефектное.
- **4.** Кроме того, Компания освобождает себя от всех гарантийных обязательств, явных или подразумеваемых, если изделие(-ия), на которые распространяется данная Гарантия, были отремонтированы или изменены лицами, не являющимися уполномоченным обслуживающим персоналом Компании, кроме случаев, когда такие работы выполнены другими лицами с письменного согласия Компании.
- **5.** Если речь идет о реагенте или подобном продукте, предоставляемая на него гарантия обеспечивает только соответствие количеству и содержимому на данный период (не более одного года), указанным на этикетке во время доставки.

Стороны явно выраженным образом соглашаются, что приведенная выше гарантия заменяет собой все гарантии годности товара и гарантии товарной пригодности, а также что компания не несет ответственности за дополнительные или косвенные убытки любого характера, возникшие в ходе производства, эксплуатации, продажи, обращения, ремонта, обслуживания или замены изделия, продаваемого по данному соглашению о продаже.

Если заявленные характерные признаки или гарантии, предоставленные любым лицом, включая дилеров и представителей Компании, не соответствуют или противоречат условиям настоящей гарантии, они не имеют обязательной силы для Компании, за исключением случаев, когда такие заявления или гарантии сформулированы письменно и в явной форме одобрены уполномоченным должностным лицом Компании.

Гарантия на детали, замененные в течение гарантийного периода, действует до окончания гарантии на прибор.

ПРИМЕЧАНИЕ

Гарантия на рабочие и технические характеристики предоставляется только в случае использования запасных частей Beckman Coulter.

Если в письменной форме и за подписью должностного лица Beckman Coulter, Inc. не указано иное, настоящая система и связанная с ней документация предоставляются «как есть», без каких либо гарантий (заявленных или подразумеваемых), включая гарантию «безошибочной» работы системы. Настоящая информация предоставляется по доброй воле, однако компания Beckman Coulter не дает каких-либо гарантий и не делает заявлений относительно эксплуатации или результатов эксплуатации настоящей системы, а также корректности, точности, достоверности, актуальности связанной документации, наличия в ней пропусков и иных ее характеристик. Все риски, относящиеся к эксплуатации, результатам эксплуатации и работе настоящей системы, а также к связанной документации, принимает на себя пользователь.

Только для исследовательских целей

- Не является любым инструментом, аппаратом, прибором, оборудованием, материалом и прочим изделием, применяемые в медицинских целях отдельно или в сочетании между собой, а также вместе с другими принадлежностями, необходимыми для применения указанных изделий по назначению;
- Не предназначено производителем для профилактики, диагностики, лечения и медицинской реабилитации заболеваний, мониторинга состояния организма человека, проведения медицинских исследований, восстановления, замещения, изменения анатомической структуры или физиологических функций организма, предотвращения или прерывания беременности;
- функциональное назначение изделия не реализуется путем фармакологического, иммунологического, генетического или метаболического воздействия на организм человека.

Только для исследовательских целей

Сопроводительные документы

Віотек i-Series Hardware Reference Manual (Справочное Руководство по аппаратному обеспечению Biomek i-Series) Кат. № B54474

Biomek i-Series Preinstallation Manual (Руководство по подготовке к установке инструмента Biomek i-Series) Кат. № B54472

Віотек i-Series Software Reference Manual (Справочное Руководство по программному обеспечению Biomek i-Series) Кат. № В56358

Biomek i-Series Tutorials (Учебные материалы по Biomek i-Series) Кат. № B54475

Аutomated Labware Positioners (ALPs) Instructions For Use (Инструкции по применению автоматизированных позиционеров лабораторной посуды (ALP)) Кат. № 987836 Віотек i-Series Automated Labware Positioners, Accessories, & Devices Instructions for Use (Инструкции по применению автоматизированных позиционеров лабораторной посуды, принадлежностей и устройств Biomek i-Series) Кат. № B54477

Static Peltier ALP Integration Manual for Biomek FX/FX^P, NX/NX^P, and i-Series Instruments (Руководство по интеграции ALP статического аппарата Пелтье для инструментов Biomek FX/FX^P, NX/NX^P, и i-Series) Кат. № А93392, редакция AC и последующие

Shaking Peltier ALP Integration Manual for Biomek FX/FX^P, NX/NX^P, and i-Series Instruments (Руководство по интеграции ALP аппарата для встряхивания Пелтье для инструментов Biomek FX/FX^P, NX/NX^P, и i-Series) Кат. № А93393, редакция АС и последующие Biomek i-Series Cytomat ALP and Devices User's Manual (Руководство Пользователя ALP Cytomat и устройств для инструментов Biomek i-Series) Кат. № B91265

SAMI EX Software for Biomek i-Series Automated Workstations Instructions for Use (Инструкции по применению программного обеспечения SAMI EX для Biomek i-Series) Кат. № B58997

SAMI EX Software for Biomek i-Series Automated Workstations Reference Manual (Справочное Руководство по программному обеспечению SAMI EX для Biomek i-Series) № по кат. B59001

www.beckman.com

