



Программное обеспечение EmbryoViewer

Руководство пользователя



Программное обеспечение EmbryoViewer, версия 7.9

Руководство пользователя, первое издание 2022.10.03., редакция от 2024.09.25.

Международный/Русский (Russian)



Содержание

1 Введение	7
1.1 Важные ограничения и предупреждения	7
1.2 Назначение.....	10
1.3 Показания к применению.....	10
1.4 Предполагаемые пользователи	10
1.5 Клинический результат	10
1.6 Предлагаемые оперативные решения.....	10
1.7 Минимальные требования к аппаратному обеспечению	11
1.8 Резервное копирование.....	11
1.9 Общие рекомендации по кибербезопасности	12
2 Общее описание программного обеспечения <i>EmbryoViewer</i>	12
2.1 Обзор меню и функций панели навигации	14
2.2 Связь между различными идентификаторами	15
2.2.1 Имя и идентификационный номер пациента.....	15
2.2.2 Идентификационный номер процедуры	16
2.2.3 Идентификационный номер культуральной чашки.....	16
2.2.4 Идентификационный номер лунки.....	16
2.2.5 Идентификационный номер эмбриона	16
2.3 Цвет кнопок и панелей.....	17
2.4 Вход пользователя.....	18
2.5 Параллельное использование	20
2.6 Регистрация изменений данных.....	21
2.7 Лицензии.....	22
3 Меню «Running» (Обработка)	23
3.1 Страница «View Running» (Просмотр обработки)	23
3.1.1 Обработка культуральных чашек.....	25
3.1.2 Статус предупреждения	25
4 Меню «Patients» (Пациенты)	26
4.1 Страница «View All Patients» (Просмотр всех пациентов)	26
4.1.1 Создание и удаление записи пациента	27
4.2 Страница «Patient Details» (Сведения о пациенте)	27
4.2.1 Вкладка «Treatment» (Процедура)	28

4.2.1.1 Групповая панель «Medication» (Лечение)	29
4.2.1.2 Групповая панель «Oocyte» (Ооциты)	29
4.2.1.3 Групповая панель «Culture» (Культивирование)	29
4.2.1.4 Информация о культуральной чашке и эмбрионе.....	30
4.2.1.5 Групповая панель «Insemination» (Оплодотворение).....	31
4.2.2 Вкладка «Transfer» (Перенос)	32
4.2.2.1 Групповая панель «Transfer Details» (Данные переноса)	32
4.2.2.2 Групповая панель «FET Stimulation» (Стимуляция в цикле с криопереносом)	32
4.2.2.3 Групповая панель «Transfer Media» (Среда для переноса).....	32
4.2.2.4 Групповая панель «Outcome» (Результат)	33
4.2.3 Сохранение сведений о пациентах.....	33
5 Меню «Slides» (Чашки).....	34
5.1 Страница «View Slide» (Просмотр чашки)	34
5.1.1 Просмотр изображений покадровой съемки, полученных при развитии эмбрионов	34
5.1.1.1 С помощью колеса-манипулятора	35
5.1.1.2 Использование кнопок навигации	35
5.1.1.3 Использование мыши	35
5.1.1.4 Использование клавиатуры	35
5.1.2 Просмотр изображений в разных фокальных плоскостях.....	36
5.1.3 Кнопки выбора эмбрионов.....	37
5.1.4 Ввод информации о культуральных чашках	38
5.1.5 Сохранение изменений	38
5.1.6 Выбор эмбрионов для аннотирования	38
5.2 Страница «Timeline» (Временная шкала)	39
5.2.1 Выбор эмбрионов на странице «Timeline» (Временная шкала)	39
5.2.2 Просмотр изображений в разных фокальных плоскостях на странице «Timeline» (Временная шкала).....	40
5.2.3 Морфологическая категория	40
5.3 Страница «Annotate» (Аннотировать)	40
5.3.1 Активность бластомеров	42
5.3.2 Использование таблицы аннотирования.....	42
5.3.3 Анноирование деления клеток.....	43
5.3.4 Аннотирование видимых ядер	43

5.3.5	Аннотирование динамической оценки, оценки зиготы и морфологической категории.....	44
5.3.6	Аннотирование появления и исчезновения пронуклеуса и вытеснения полярных телец	44
5.3.7	Аннотирование количества пронуклеусов.....	45
5.3.8	Аннотирование степени фрагментации.....	45
5.3.9	Аннотирование мультинуклеации.....	45
5.3.10	Аннотирование «inner cell mass» (внутренняя клеточная масса) и «trophectoderm evaluation» (оценка трофэкто дермы)	45
5.3.11	Аннотирование регулярности дроблений и асимметрии бластомеров	46
5.3.12	Определяемые пользователем переменные, сопровождаемые аннотациями	46
5.3.13	Выбор эмбрионов на странице «Annotate» (Аннотировать)	47
5.3.14	Просмотр покадрового видео развития эмбрионов на странице «Annotate» (Аннотировать).....	47
5.3.15	Измерение размера бластомера	47
5.3.16	Указание важных визуальных характеристик эмбриона.....	49
5.3.17	Добавление текста к изображению эмбриона.....	50
5.3.18	Сохранение изменений	51
5.4	Страница «Compare & Select» (Сравнение и выбор)	51
5.4.1	Права пользователя на странице «Compare & Select» (Сравнение и выбор).....	52
5.4.2	Таблица «Compare & Select» (Сравнение и выбор).....	52
5.4.2.1	Фиксированные столбцы в таблице «Compare & Select» (Сравнение и выбор).....	53
5.4.2.2	Переменные столбцы в таблице «Compare & Select» (Сравнение и выбор)	53
5.4.2.3	Отсутствующие или совпадающие временные переменные.....	55
5.4.2.4	Логические переменные	55
5.4.2.5	Эмбрионы с самой высокой оценкой в модели	56
5.4.2.6	Применение модели к культуральной чашке.....	56
5.4.2.7	Просмотр эмбрионов рядом друг с другом	57
5.4.3	Отбор свежих эмбрионов и регистрация результатов эмбрионов, перенесенных в определенный день.....	59
5.4.4	Перенос размороженного эмбриона из существующей процедуры без дальнейшего культивирования	60
5.4.5	Продолжение культивирования размороженных эмбрионов и выбор одного или нескольких эмбрионов для переноса	62

5.5	Страница «Report» (Отчет).....	63
5.5.1	Создание отчета о процедурах пациента.....	65
5.5.2	Создание отчета об аннотировании и оценке.....	65
5.5.3	Печать отчета	65
5.6	Страница «Video» (Видео).....	66
5.6.1	Создание видео эмбрионов	67
5.6.2	Получение изображений эмбрионов.....	69
5.7	Страница «Incubation» (Культивирование)	70
5.7.1	Вкладка «Summary» (Сводка)	72
5.7.2	Вкладка «Alarms» (Сигналы тревоги).....	73
5.7.3	Вкладка «Warnings» (Предупреждения)	73
5.7.4	Вкладка «Log» (Журнал).....	74
5.7.5	Вкладка «Other» (Другое)	75
5.7.6	Сохранение состояния и комментариев контроля качества	75
6	Меню «Database» (База данных)	76
6.1	Страница «View All Slides» (Просмотр всех чашек)	76
6.1.1	Список культуральных чашек.....	76
6.2	Страница «Instrument» (Устройство).....	78
6.2.1	Средние условия культивирования для всех культуральных чашек	78
7	Меню «Settings» (Настройки)	78
7.1	Вкладка «General» (Общие настройки).....	78
7.2	Вкладка «User» (Пользователь)	79
7.2.1	Создание, редактирование и удаление пользователей	80
7.2.2	Роли пользователей	81
7.2.3	Настройки автоматического выхода и заставки.....	81
7.3	Вкладка «Annotations» (Аннотации)	82
7.3.1	Права пользователей и переменные, определяемые пользователем (пользовательские переменные)	83
7.3.2	Добавление новой пользовательской переменной	84
7.3.3	Удаление пользовательской переменной	84
7.3.4	Переопределение пользовательской переменной	84
7.4	Вкладка «Models» (Модели)	85
7.4.1	Права пользователей на вкладке «Models» (Модели).....	87
7.4.2	Переменные в моделях	87

7.4.3 Список доступных предопределенных переменных	88
7.4.4 Определение индивидуальных выражений	89
7.4.5 Редактирование индивидуальных выражений	91
7.4.6 Удаление индивидуальных выражений	92
7.4.7 Создание новой модели	92
7.4.8 Иерархические модели	94
7.4.9 Аддитивные модели	96
7.4.10 Мультиплекативные модели	98
7.5 Проверка моделей	101
7.5.1 Морфокинетические переменные, используемые в моделях	101
7.5.2 Выбор набора данных	101
7.5.3 Известные показатели имплантации (KID)	102
7.5.4 Статистическая оценка	103
7.5.5 Процедура проверки моделей	103
7.6 Вкладка «Embryo Details» (Сведения об эмбрионе)	104
7.6.1 Добавление параметров сведений об эмбрионе	105
7.6.2 Изменение параметров сведений об эмбрионе	105
7.6.3 Удаление параметров сведений об эмбрионе	105
7.7 Вкладка «Brands» (Марки)	106
7.8 Вкладка «Export» (Экспорт)	108
7.9 Вкладка «About» (Сведения)	113
8 Ошибка ПО EmbryoViewer	114
9 Символы и обозначения на этикетке	114
10 Утилизация отходов	115
11 Контактная информация	115

CohortView, CulturePro, EmbryoScope, EmbryoSlide, EmbryoViewer, Guided Annotation, iDAScore и KIDSscore являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками, принадлежащими Vitrolife Group.

©2024 Vitrolife A/S. Все права защищены.

1 Введение

Программное обеспечение *EmbryoViewer* является медицинским изделием класса I, которое удовлетворяет требованиям Регламента ЕС о медицинских изделиях 2017/745.

Все ссылки на «*EmbryoScope*» в данном руководстве пользователя в равной степени относятся к устройствам *EmbryoScope D*, *EmbryoScope+*, *EmbryoScope Flex* и *EmbryoScope 8*.

Все функции изображений в программном обеспечении *EmbryoViewer* будут недоступны для пользователей инкубатора *CulturePro*.

Руководство содержит изображения функций аннотирования. Количество лунок в культуральных чашках, используемых в вашем медицинском учреждении, может отличаться от изображений в данном руководстве в зависимости от используемого инкубатора.

Руководство охватывает процесс аннотирования без инструмента *Guided Annotation*. Если в вашем медицинском учреждении установлен инструмент *Guided Annotation*, обратитесь к отдельным руководствам пользователя *Guided Annotation* (подробные рекомендации и краткое руководство) для получения информации о таком способе аннотирования.

1.1 Важные ограничения и предупреждения

Ограничения и предупреждения, приведенные ниже, позволяют квалифицированному медицинскому персоналу надлежащим образом использовать программное обеспечение *EmbryoViewer* с соблюдением необходимых мер безопасности. Пользователи должны быть квалифицированы для работы с программным обеспечением и выполнения процедур, связанных с использованием программного обеспечения, в соответствии с местными квалификационными стандартами. Программное обеспечение *EmbryoViewer* используется совместно с инкубатором *EmbryoScope* с целью отбора жизнеспособных эмбрионов для их переноса в рамках проведения репродуктивных процедур.

Адекватная оценка и отбор эмбрионов для проведения переноса имеют важнейшее значение и определяют успех репродуктивных процедур. Поэтому персонал, использующий программное обеспечение (ПО) *EmbryoViewer*, для получения требуемой квалификации пользователя ПО *EmbryoViewer* должен внимательно прочитать и усвоить материал, изложенный в руководстве пользователя, а также изучить ограничения, касающиеся применения ПО, и ознакомиться с приведенными ниже предупреждениями.

ОГРАНИЧЕНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

- ПО EmbryoViewer может использоваться только квалифицированным персоналом, обученным представителями компании Vitrolife.
- Обо всех происшествиях и (или) травмах пациента, оператора или обслуживающего персонала, имевших место в результате эксплуатации программного обеспечения EmbryoViewer или связанного аппаратного обеспечения, как прямо, так и косвенно, следует незамедлительно сообщать в компанию Vitrolife. О любых серьезных инцидентах, связанных с этим программным обеспечением, следует сообщать компетентному органу государства-члена, в котором находится пользователь.
- Доступ к ПО EmbryoViewer должен быть ограничен: только специально обученный и подготовленный персонал может обладать правом доступа. Необученный персонал может непреднамеренно изменить аннотацию или выбор эмбрионов, поэтому необходимо выбирать безопасное место установки ПО EmbryoViewer, недоступное для пациентов и посетителей.
- EmbryoScope или инкубатор CulturePro облегчает обработку и упрощает доступ к информации об эмбрионах в рамках отдельной процедуры. При этом он всего лишь дополняет, но НЕ ЗАМЕНЯЕТ собой соответствующий комплекс мер по безопасности, обеспечивающий принадлежность отобранных и переносимых эмбрионов конкретным пациентам. Выполнение всех стандартных процедур по маркировке и идентификации при КАЖДОМ переносе гамет или эмбрионов между сосудами СТРОГО обязательно.
- Данные о функционировании инкубатора EmbryoScope или CulturePro, получаемые ПО EmbryoViewer, не являются равнозначенной заменой фактического мониторинга инкубатором EmbryoScope или CulturePro. Поэтому функционирование инкубатора EmbryoScope или CulturePro следует регулярно проверять посредством контроля самого EmbryoScope или CulturePro.
- Отправка данных возможна только в том случае, если она НЕ ЗАПРЕЩЕНА ЗАКОНОМ ИЛИ НОРМАТИВНЫМИ АКТАМИ государства, в котором эксплуатируется ПО EmbryoViewer.
- Медицинское учреждение несет полную ответственность за соблюдение всех местных правил, регламентирующих отправку данных в базу Vitrolife, а также за информирование пациентов об отправке таких данных.
- В компанию Vitrolife можно передавать только анонимные данные.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Инкубатор EmbryoScope или CulturePro может эксплуатироваться только обученным персоналом. Только обученный персонал может аннотировать и отбирать эмбрионы, так как персонал, не обладающий достаточной квалификацией, может по неосторожности или умышленно изменить набор эмбрионов, отобранных для переноса.
- Перед переносом эмбрионов из культуральной чашки в катетер крайне важно выполнить идентификационную проверку отобранных для переноса эмбрионов. Внешний вид эмбриона, наблюдался через микроскоп, который используется в процессе помещения эмбриона в катетер, должен полностью совпадать с внешним видом эмбриона на последнем печатном изображении, полученном в рамках лабораторного отчета. Идентификационный номер и имя пациента, указанные в лабораторном отчете, должны совпадать с информацией, указанной на этикетке на культуральной чашке, А ТАКЖЕ на этикетке на катетере.
- Резервное копирование изображений и данных о пациенте должно выполняться через установленные интервалы времени. Медицинское учреждение несет полную ответственность за организацию резервного копирования данных на надежный внешний жесткий диск. ПО EmbryoViewer НЕ поставляется с какими-либо встроенными средствами резервного копирования.
- Пользователь ДОЛЖЕН убедиться, что на компьютере установлено антивирусное программное обеспечение.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- При оценке эмбрионов с помощью модели на странице **Compare & Select** (Сравнение и выбор) эмбрионы, получившие наивысшую оценку, в наибольшей степени соответствуют требованиям модели. Однако это не означает, что такие эмбрионы являются наиболее подходящими для переноса. Окончательное решение об отборе и переносе тех или иных эмбрионов должно приниматься специалистом только после оценки качества всех эмбрионов
- Перед клиническим использованием модели она должна быть проверена медицинским учреждением, в котором предполагается ее применение.

УСТАНОВКА И ОБСЛУЖИВАНИЕ

- Установка, проверка и настройка ПО EmbryoViewer может осуществляться только специалистами, сертифицированными компанией Vitrolife
- Оборудование, на котором установлено ПО EmbryoViewer, должно оставаться в том месте, где оно настраивалось специалистами, одобренными компанией Vitrolife. Перемещение оборудования может осуществляться только таким сертифицированным специалистом или после получения письменного разрешения.

КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТЬ

- Все имена и сведения о процедуре, представленные в данном руководстве, вымышлены.

1.2 Назначение

EmbryoViewer — это пакет программного обеспечения, предназначенный для использования вместе с инкубатором в рамках проведения репродуктивных процедур.

1.3 Показания к применению

Программное обеспечение EmbryoViewer предназначено для контроля информации о культивировании на всех подключенных инкубаторах EmbryoScope и CulturePro, а также для отображения и сравнения изображений, созданных инкубаторами EmbryoScope. Программное обеспечение содержит функцию аннотирования пользователем, необходимую для записи информации о параметрах развития эмбриона, а также функцию создания пользовательских моделей; обе функции позволяют пользователю совмещать информацию из аннотаций о параметрах развития эмбриона — это поможет отобрать эмбрион для переноса. Программное обеспечение EmbryoViewer не управляет компонентами аппаратного обеспечения инкубаторов EmbryoScope и CulturePro.

1.4 Предполагаемые пользователи

Эмбриологи, другой лабораторный персонал и персонал клиник ЭКО, обученный сертифицированными инструкторами компании Vitrolife A/S.

1.5 Клинический результат

Представляя собой дополнение к медицинскому изделию, программное обеспечение EmbryoViewer обеспечивает косвенный клинический результат — эффективную оценку и улучшение процесса отбора эмбрионов, которые культивировали в подключенном(-ых) к системе инкубаторе(-ах), таким образом поддерживая:

- Повышение частоты успешной имплантации/беременности;
- Снижение частоты потери беременности.

1.6 Предлагаемые оперативные решения

Для получения подробной информации о любых известных аномалиях и ограничениях в программном обеспечении, а также о предлагаемых решениях, обратитесь к отдельной брошюре на эту тему, предоставленной компанией Vitrolife.

1.7 Минимальные требования к аппаратному обеспечению

Ниже приведены минимальные требования к компьютеру, на который устанавливают ПО *EmbryoViewer*:

- Microsoft Windows;
- Четырёхъядерный процессор Intel Core i5;
- ОЗУ 3 ГБ;
- Жесткий диск 100 ГБ;
- Графическая карта, поддерживающая разрешение 1920 x 1200 пикселей;
- Подключение по локальной сети 1 гигабит;
- Компьютерная мышь;
- Колесо-манипулятор;
- Клавиатура;
- Светодиодный монитор с диагональю 24 дюйма, поддерживающий разрешение 1920 x 1200 пикселей;
- Соответствие требованиям стандартов IEC 61010-1 и IEC 61326 (или аналогичных стандартов).

Специалист, сертифицированный компанией Vitrolife, выполнит настройку устройства, установит программное обеспечение и проведет обучение персонала, который будет работать с устройством. Обучение и инструктаж персонала, включая вопросы установки инкубатора *EmbryoScope* или *CulturePro*, проведет специалист, сертифицированный компанией Vitrolife.

1.8 Резервное копирование

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Медицинское учреждение несет полную ответственность за организацию резервного копирования данных изображений и пациентов на надежный внешний жесткий диск. Медицинское учреждение может выбрать использование программы резервного копирования в составе ОС Windows, сценария или внешнего средства резервного копирования.

Медицинское учреждение несет полную ответственность за обеспечение надежного хранения всех данных и выбор программы, выполняющей регулярное резервное копирование клинических данных. Поэтому необходимо установить подходящую программу резервного копирования.

Рекомендуется выполнять резервное копирование ежедневно.

1.9 Общие рекомендации по кибербезопасности

Пользователям рекомендуется предпринять следующие меры для снижения риска, связанного с кибербезопасностью, чтобы обеспечить работу устройства в соответствии с предполагаемой пользовательской средой:

- Убедитесь, что персонал должным образом обучен кибербезопасности;
- Предотвратите физический доступ к оборудованию несанкционированным пользователям;
- Используйте надежные пароли (не менее восьми символов, включая большие и строчные буквы, цифры и минимум один специальный символ).

Пользователи должны незамедлительно информировать компанию Vitrolife A/S в случае, если им стало известно об инциденте, связанном с кибербезопасностью, или о любых подозрительных событиях, связанных с безопасностью.

Для получения подробной информации о мерах для снижения рисков, связанных с кибербезопасностью, обратитесь к отдельному руководству на эту тему, предоставленному компанией Vitrolife.

2 Общее описание программного обеспечения *EmbryoViewer*

ПО *EmbryoViewer* предоставляет:

- Изображения высокого разрешения, полученные при покадровой съемке отдельных эмбрионов;
- Программные инструменты для аннотирования, которые помогут пользователю выбрать эмбрион;
- Возможность проверки подробной информации об условиях культивирования, например, температуре и концентрации газов;
- Возможность экспорта данных для статистического анализа;
- Поддержку при отправке данных на сервер ES server.

Программное обеспечение *EmbryoViewer* следует использовать с сервером ES server для доступа к любым базам данных. Сервер ES server является отдельным продуктом компании Vitrolife, который работает в качестве центрального запоминающего устройства. Данное центральное запоминающее устройство позволяет всем пользователям, подключенными к одной базе данных, просматривать и обновлять одни и те же данные. Для получения информации о сервере ES server обратитесь в компанию Vitrolife.

ПО EmbryoViewer не выполняет диагностических функций. Оно предназначено только для отображения данных, передаваемых инкубаторами EmbryoScope и CulturePro, а также данных, вводимых пользователем. К данным, передаваемым инкубаторами EmbryoScope и CulturePro, относятся изображения эмбрионов, сведения об условиях культивирования, сигналы тревоги, журналы событий и другие параметры устройства.

Инкубаторы EmbryoScope и CulturePro создают и поддерживают необходимую для развития эмбриона температуру и концентрацию CO₂ (и других газов). Инкубаторы EmbryoScope оснащены встроенным инвертированным микроскопом и системой записи изображений для наблюдения за эмбрионами. Устройство используется в течение пяти дней (120 часов) с момента оплодотворения и до пяти дней развития.

ПРИМЕЧАНИЕ

- ПО EmbryoViewer не управляет компонентами аппаратного обеспечения инкубаторов EmbryoScope и CulturePro и, следовательно, не оказывает влияния на процесс культивирования эмбрионов. При возникновении сбоев в работе ПО EmbryoViewer или завершении его работы вследствие, например, отключения электропитания, инкубатор EmbryoScope и CulturePro продолжает функционировать с сохранением данных.

2.1 Обзор меню и функций панели навигации

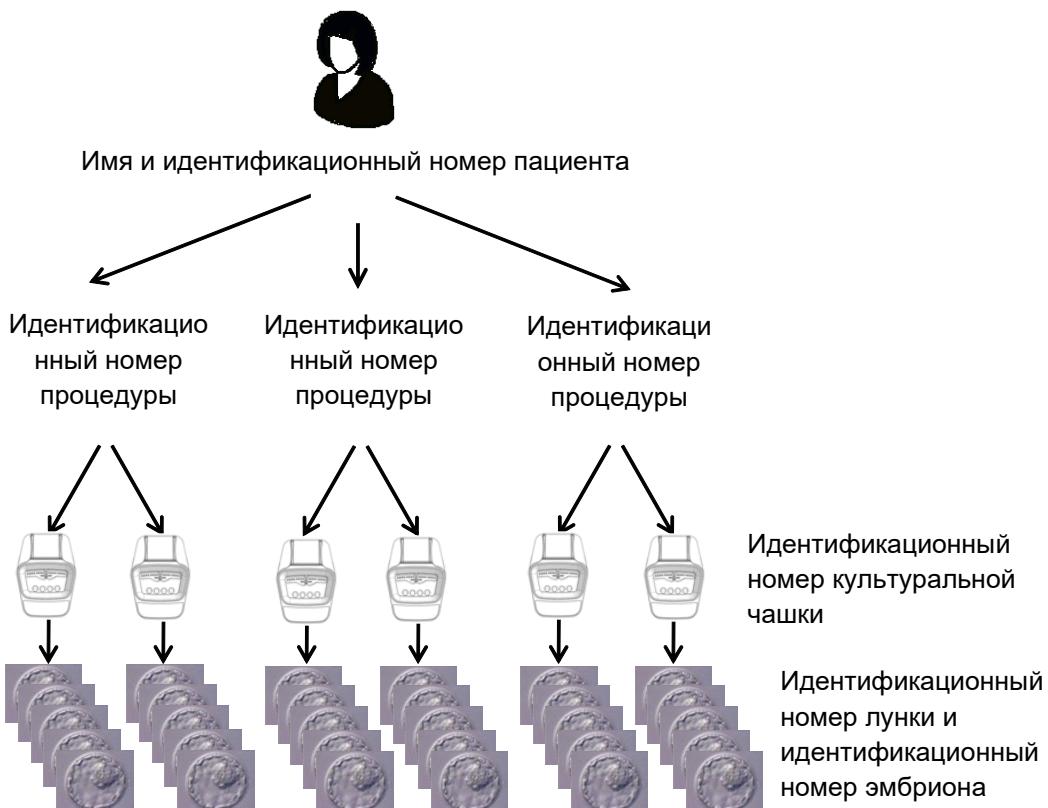
Основным инструментом навигации ПО EmbryoViewer является панель навигации (в левой части экрана). Панель навигации состоит из нескольких основных меню, каждое из которых содержит одну или несколько функций (командных кнопок).

The screenshot shows the left sidebar of the EmbryoViewer application with five main menu items:

- Running**: Contains icons of an incubator and a computer monitor, and a button labeled "View Running". An arrow points to the right from this section with the text: "Обзор процедур в инкубаторе." (Procedure review in the incubator) and "См. раздел 3." (See section 3).
- Patients**: Contains a patient icon, fields for "Patient Name" (Gloria Thompson) and "Patient ID" (1234), and buttons for "View All Patients" and "Patient Details". An arrow points to the right from this section with the text: "Общие сведения о всех пациентах, подробная информация о пациентах и процедурах." (General information about all patients, detailed information about patients and procedures) and "См. раздел 4." (See section 4).
- Slides**: Contains icons of a slide and a camera, fields for "Treatment ID" (4321) and "Slide ID" (AB - D2000.01.01_S00022_I0000_P), and buttons for "View Slide", "Timeline", "Annotate", "Compare & Select", "Report", "Video", and "Incubation". An arrow points to the right from this section with the text: "Подробная информация о культуральных чашках и составлении отчетов." (Detailed information about culture flasks and report generation) and "См. раздел 5." (See section 5).
- Database**: Contains a folder icon, buttons for "View All Slides" and "Instrument", and a "Logout" button with a gear icon. An arrow points to the right from this section with the text: "Сведения о культуральных чашках, пациентах и базах данных контроля качества." (Information about culture flasks, patients and quality control databases) and "См. раздел 6." (See section 6).
- Settings**: Contains a "Logout" button with a gear icon and a "Settings" button. An arrow points to the right from this section with the text: "Настройка экспорта данных, ролей пользователей, функции моделирования Compare & Select (Сравнение и выбор) и т. д." (Data export settings, user roles, modeling function, Compare & Select (Comparison and selection) and others) and "См. раздел 7." (See section 7).

2.2 Связь между различными идентификаторами

Данные, доступные в инкубаторах EmbryoScope и CulturePro, а также ПО EmbryoViewer, содержат различные идентификационные номера. В данном разделе приведено описание этих идентификаторов, а следующее изображение представляет общие сведения о связи между идентификационными номерами пациента, процедуры, культуральной чашки, лунки и эмбриона.



Подробная информация о способах привязки идентификационного номера культуральной чашки к идентификационному номеру процедуры приведена в разделе 4.2.1.4.

2.2.1 Имя и идентификационный номер пациента

Добавить имя пациента и идентификационный номер в файл пациента можно как в инкубаторе EmbryoScope или CulturePro, так и в ПО EmbryoViewer.

При добавлении новой культуральной чашки в инкубатор EmbryoScope или CulturePro выполняется регистрация нового пациента и фиксируется информация, полученная от инкубатора EmbryoScope или CulturePro. Зарегистрировать нового пациента можно также через ПО EmbryoViewer при добавлении культуральной чашки в инкубатор EmbryoScope или CulturePro. После этого информация о процедурах автоматически будет привязана к информации о пациенте.

2.2.2 Идентификационный номер процедуры

Каждому пациенту может быть назначена одна или несколько связанных процедур, при этом каждая из процедур может быть связана с данными, полученными из одной или нескольких культуральных чашек. Названия новым процедурам присваиваются при регистрации в инкубаторе EmbryoScope или CulturePro. Переименовать процедуру можно как в инкубаторе EmbryoScope или CulturePro, так и в ПО EmbryoViewer. Рекомендуется давать процедурам уникальные имена. Соблюдение данного правила позволит легко различать следующие друг за другом процедуры.

Процедуры можно создавать и обрабатывать как в ПО EmbryoViewer, так и в инкубаторе EmbryoScope или CulturePro. См. раздел 4.2.1.

2.2.3 Идентификационный номер культуральной чашки

Каждая культуральная чашка имеет уникальный номер, состоящий из двух букв (AA, AB, AC и т. д.), даты загрузки чашки в инкубатор EmbryoScope или CulturePro, а также порядкового номера и номера устройства.

2.2.4 Идентификационный номер лунки

Каждая лунка в культуральной чашке обозначается двумя буквами (AA, AB, AC и т. д.), которые указывают, какой культуральной чашке принадлежит эта лунка, а также номер лунки в этой культуральной чашке. Например, AA-1 — первая лунка в первой культуральной чашке, а AB-3 — третья лунка во второй культуральной чашке.

2.2.5 Идентификационный номер эмбриона

Каждому эмбриону присваивается идентификационный номер, который генерируется автоматически при добавлении культуральной чашки в инкубатор EmbryoScope или CulturePro. Идентификационный номер эмбриона отображается на странице **Patient Details** (Сведения о пациенте), на странице **Report** (Отчет), а также на синей панели заголовка изображения внизу страницы **Compare & Select** (Сравнение и выбор) при нажатии на идентификационный номер лунки.

2.3 Цвет кнопок и панелей

В ПО *EmbryoViewer* кнопки и рамки страниц отображаются в различной цветовой гамме, что позволяет определить доступность элементов, а также их состояние (включены или выключены).

View All Patients

Темно-синий: кнопка или панель доступна, но не включена

Compare & Select

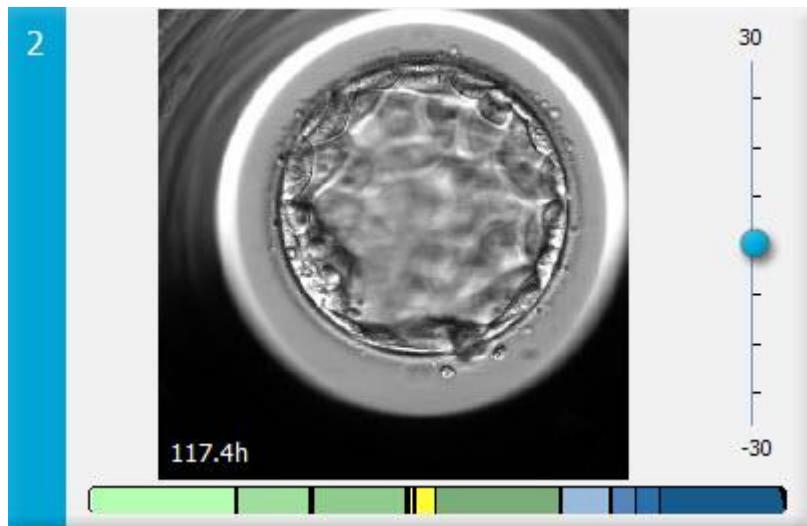
Голубой: кнопка или панель включена

Annotate

Серый: кнопка выключена; когда функция доступна, кнопка отображается темно-синим цветом

На рисунке ниже приведен пример активированной (включенной) панели (панели — это области на странице, содержащие другие элементы страницы, такие как изображения эмбриона).

При выборе изображения эмбриона, например, для аннотирования, цвет панели изображения меняется на голубой:



2.4 Вход пользователя

Для входа в систему всем пользователям ПО EmbryoViewer требуется имя пользователя и пароль, которые необходимо вводить как в начале работы, так и после автоматического выхода из системы по истечении установленного времени бездействия.

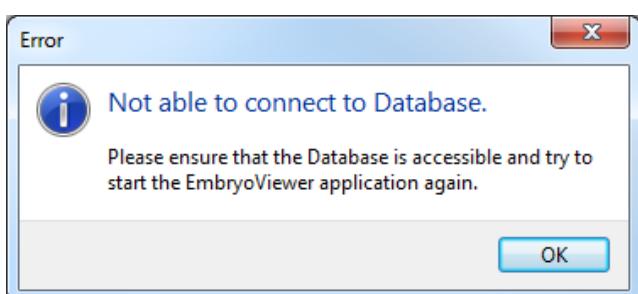
Для входа пользователей в ПО предназначен следующий экран:



При вводе неправильной информации о пользователе четыре раза подряд экран заблокируется на 60 секунд. По истечении этого времени экран разблокируется, и вы сможете попробовать войти еще раз.

Помимо ввода пароля, все пользователи должны указать, к какой базе данных они хотят подключиться. В клинике может присутствовать более одной базы данных.

Если при попытке входа в систему подключение к выбранной базе данных не установлено, отображается следующее сообщение:



Убедитесь, что при входе в систему была выбрана правильная база данных. Если база данных выбрана правильно, обратитесь к системному администратору для сообщения о проблеме. Возможно, потребуется перезапустить базу данных.

Соединение с базой данных также может быть потеряно при изменении данных. В этом случае произойдет возврат на экран входа в систему, на котором отобразится уведомление о том, что соединение было потеряно:



При восстановлении доступа к базе данных отобразится сообщение с соответствующим уведомлением. Теперь можно выполнить вход в систему:



2.5 Параллельное использование

Благодаря интеграции между программным обеспечением EmbryoViewer и сервером ES server, данные могут одновременно использовать несколько пользователей. Однако при совместном использовании несколько пользователей могут одновременно редактировать одни и те же данные или один из пользователей может не увидеть последние изменения.

Чтобы избежать подобной ситуации при просмотре несколькими пользователями одних и тех же данных пациента, ПО EmbryoViewer отображает соответствующее предупреждение. В подобной ситуации:

- Изменения, внесенные одним или несколькими пользователями, могут быть перезаписаны другим пользователем;
- Один или несколько пользователей могут просматривать устаревшую информацию.

Возможны следующие сценарии:

- **Сценарий 1**

Пользователь 1 обладает правами «Reader» (Читатель) и Пользователь 2 обладает правами «Reader» (Читатель); ИЛИ

Пользователь 1 обладает правами «Reader» (Читатель) и Пользователь 2 обладает правами «Editor» (Редактор) / «Administrator» (Администратор).

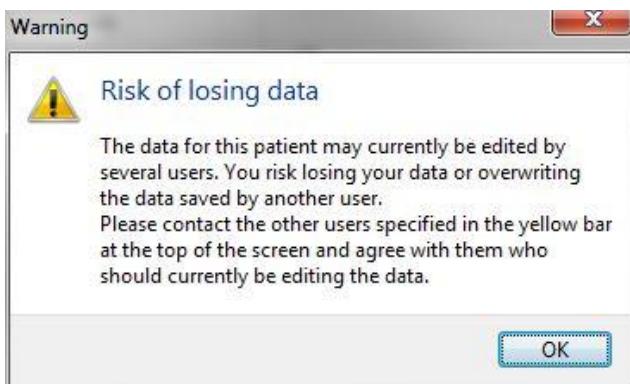
В этом случае риск потери данных или вероятность того, что один из пользователей будет просматривать устаревшую информацию, отсутствует. В данной ситуации предупреждение не отображается.

- **Сценарий 2**

Пользователь 1 обладает правами «Editor» (Редактор) / «Administrator» (Администратор) и Пользователь 2 обладает правами «Editor» (Редактор) / «Administrator» (Администратор).

Существует вероятность того, что оба пользователя могут одновременно изменять одни и те же данные. Это означает, что пользователь, который последним нажмет кнопку **Save** (Сохранить), перезапишет изменения, только что внесенные другим пользователем.

Следующее предупреждение отображается только в сценарии 2, когда один или несколько пользователей обладают правами на изменение данных (даже если один из пользователей собирается только просматривать данные):



Если нажать кнопку **OK**, в верхней части текущей страницы отобразится другое предупреждение, уведомляющее о том, какие именно пользователи в настоящее время также используют эти данные пациента. Предупреждение будет отображаться на странице до тех пор, пока один из пользователей не завершит просмотр данных:

WARNING: Risk of losing data because of multiple concurrent users. Patient data currently accessed by: ADMIN.							
Patient ID	Patient Name	Age	Birth Year	Birth Month	BMI	Diagnosis	Patient Comments
1234	qqq						

Это пользователи, с которыми необходимо связаться, чтобы решить, кто будет в настоящий момент редактировать данные. Этот процесс осуществляется вручную. Автоматический выход пользователей из системы для устранения данной проблемы не предусмотрен.

Если все пользователи, выполнившие вход в систему, обладают правами «Reader» («Читатель»), никакие предупреждения или сообщения не отображаются, так как в этом случае какие-либо нежелательные побочные эффекты отсутствуют.

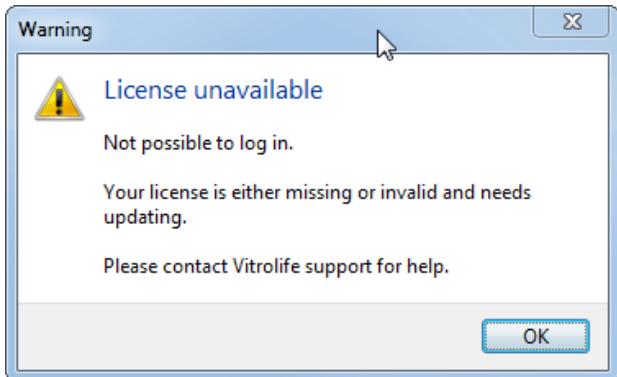
2.6 Регистрация изменений данных

В ПО EmbryoViewer не ведется журнал изменений данных. Однако если пользователь вносит какие-либо изменения в статус контроля качества либо на страницах **View Slide** (Просмотр чашки), **Annotate** (Аннотировать) или **Incubation** (Культивирование) и сохраняет эти изменения, то будет указано имя пользователя и дата последнего изменения (на страницах **View Slide** (Просмотр чашки) и **Incubation** (Культивирование)).

2.7 Лицензии

На всех компьютерах, на которых используется ПО EmbryoViewer, должна быть установлена лицензия. Лицензия определяет, какие функции ПО доступны.

В случае если лицензия отсутствует или недействительна, вход в ПО невозможен. Появится сообщение, уведомляющее о проблеме с лицензией:

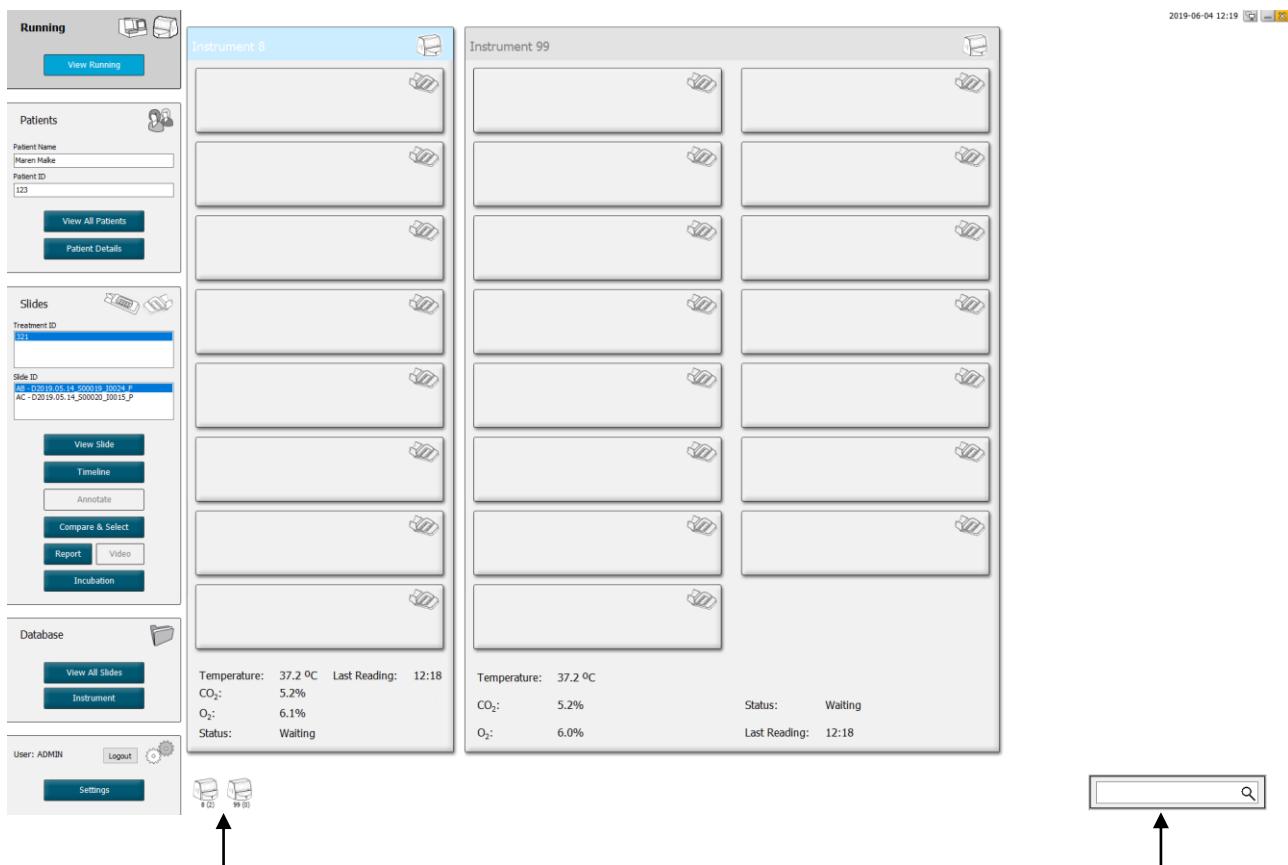


В случае появления этого сообщения обратитесь к системному администратору или в службу поддержки компании Vitrolife.

3 Меню «Running» (Обработка)

В меню **Running** (Обработка) можно открыть страницу **View Running** (Просмотр обработки). На этой странице можно просмотреть текущие процедуры в инкубаторе EmbryoScope или CulturePro, подключенному к ПО EmbryoViewer. Вы также можете найти определенного пациента или процедуру.

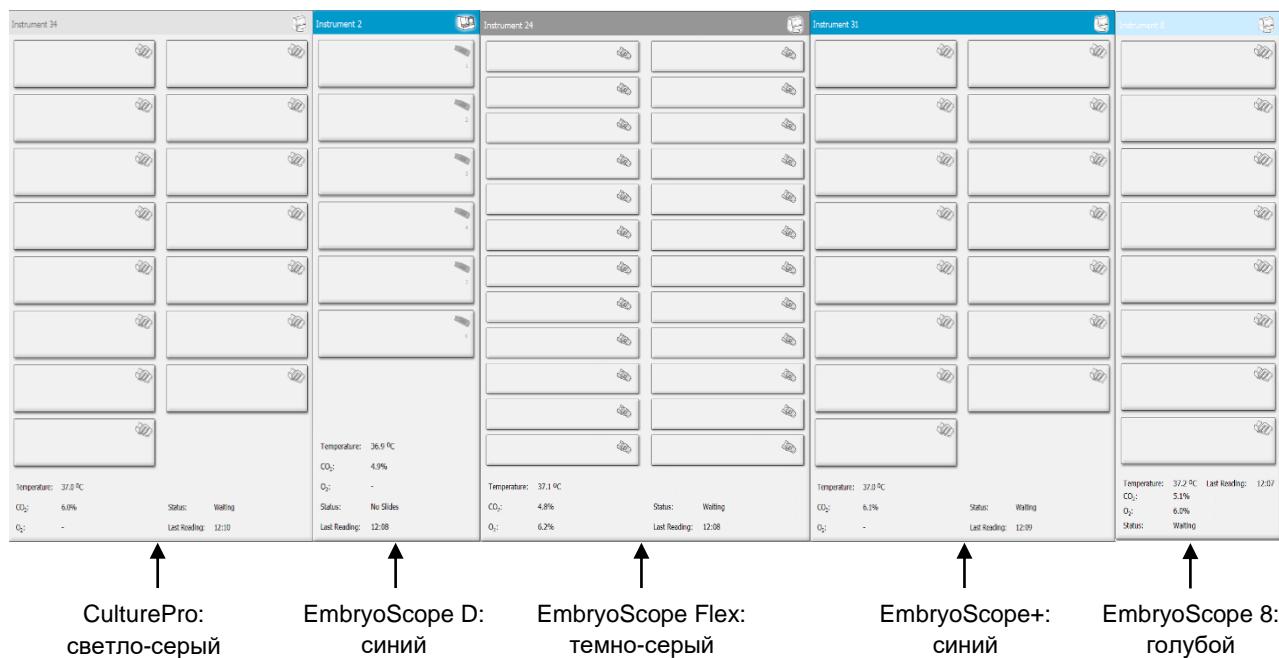
3.1 Страница «View Running» (Просмотр обработки)



Все инкубаторы, подключенные к программному
обеспечению EmbryoViewer (после номера прибора указано
количество активных культуральных чашек в инкубаторе)

Область поиска для
поиска определенного
пациента или процедуры

На странице **View Running** (Просмотр обработки) отображаются все текущие культуральные чашки всех инкубаторов EmbryoScope и CulturePro, подключенных к ПО EmbryoViewer. Тип инкубатора обозначается значком и цветом заголовка:



При этом отображается следующая информация:

- данные, получаемые от всех текущих культуральных чашек каждого из подключенных инкубаторов EmbryoScope и CulturePro;
- имя пациента, идентификационный номер пациента и количество дней, прошедших с момента оплодотворения, для каждой процедуры пациента; **D0** обозначает день оплодотворения;
- текущие параметры культивирования (температура и концентрация газов) каждого подключенного инкубатора EmbryoScope или CulturePro;
- состояние инкубатора EmbryoScope или CulturePro;
- время последнего сеанса чтения данных от инкубатора EmbryoScope или CulturePro.

Если на жестком диске сервера ES server закончится место, над информацией об инкубаторе отобразится предупреждение (см. раздел 7.9). Обратитесь в службу поддержки Vitrolife при наличии этого предупреждения.

Вы можете использовать поле поиска в правом нижнем углу страницы **View Running** (Просмотр обработки) для поиска определенного пациента или процедуры.



Нажмите кнопку **View Running** (Просмотр обработки) в меню **Running** (Обработка), чтобы закрыть результаты поиска и вернуться к экрану обзора.

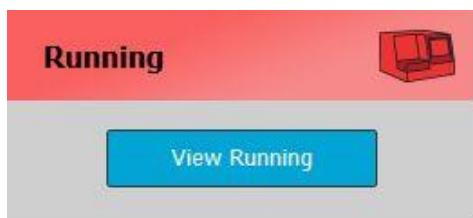
3.1.1 Обработка культуральных чашек

Для отображения информации об обработке конкретной культуральной чашки щелкните на нужную культуральную чашку. Приложение отобразит выбранную культуральную чашку.

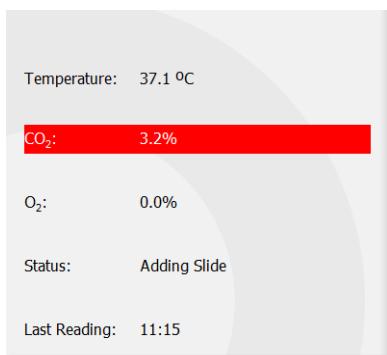
Обратите внимание, что текущие культуральные чашки не отображаются на страницах **View All Slides** (Просмотр всех чашек) и **Instrument** (Устройство). На этих страницах отображаются только культуральные чашки, работа с которыми завершена.

3.1.2 Статус предупреждения

При подаче предупреждения инкубатором EmbryoScope или CulturePro строка заголовка приобретает красный цвет.

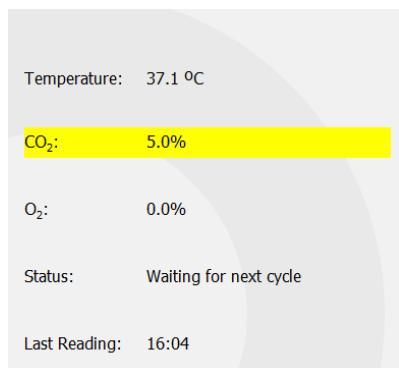


Для выяснения причины возникновения предупреждения нажмите кнопку **View Running** (Просмотр обработки). Красная полоса указывает, к чему относится предупреждение: к температуре, CO₂, O₂ или разрыву связи между инкубатором EmbryoScope или CulturePro и ПО EmbryoViewer. В последнем случае программа отображает время последнего считывания данных.



Более подробная информация о способах обработки предупреждений, полученных от инкубатора EmbryoScope или CulturePro, приведена в руководстве пользователя, поставляемом в комплекте с инкубатором EmbryoScope или CulturePro.

Если причина возникновения предупреждения, полученного от инкубатора EmbryoScope или CulturePro, устранена, панель сигнализации приобретает желтый цвет как в области заголовка, так и в области параметра, для которого возникло предупреждение. Этот цвет означает наличие предупреждения.



После сброса предупреждения на инкубаторе EmbryoScope или CulturePro цвет области заголовка и области параметра, для которого возникло предупреждение, меняется с желтого на серый (цвет по умолчанию).

4 Меню «Patients» (Пациенты)

В меню **Patients** (Пациенты) доступны страницы **View All Patients** (Просмотр всех пациентов) и **Patient Details** (Сведения о пациенте). Эти страницы позволяют просматривать все доступные сведения о пациентах и процедурах. При выборе пациента на странице **View All Patients** (Просмотр всех пациентов) в меню **Patients** (Пациенты) панели навигации отображается имя пациента и идентификационный номер пациента.

4.1 Страница «View All Patients» (Просмотр всех пациентов)

На странице **View All Patients** (Просмотр всех пациентов) перечислены все пациенты из базы данных.

Данные можно отсортировать, щелкнув мышью на строку заголовка каждого столбца. Двойной щелчок по строке пациента открывает страницу **Patient Details** (Сведения о пациенте).

4.1.1 Создание и удаление записи пациента

При нажатии кнопки **Delete** (Удалить) все данные, связанные с выбранным пациентом, будут удалены при условии, что с этим пациентом не связаны данные покадровой съемки. При выборе кнопки **New** (Создать) создается запись о новом пациенте, которая может быть привязана к конкретному файлу данных покадровой съемки или к идентификационному номеру процедуры.

На этой странице можно создать запись о новом пациенте до начала загрузки культуральных чашек в инкубатор EmbryoScope или CulturePro. В инкубаторе EmbryoScope или CulturePro можно привязать созданные данные процедуры к пациенту.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- При добавлении новой процедуры к существующему пациенту необходимо выбрать правильный идентификационный номер пациента в инкубаторе EmbryoScope или CulturePro.

4.2 Страница «Patient Details» (Сведения о пациенте)

На странице **Patient Details** (Сведения о пациенте) содержится подробная информация о пациентах, процедурах, культуральных чашках и результатах переноса эмбрионов.

Well	Embryo ID	Decision	Embryo Description
1	AB1		
2	AB2		
3	AB3		
4	AB4		
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			

В верхней части страницы представлена общая информация о пациенте, которая относится ко всем процедурам, например, дата рождения пациента и ИМТ (индекс массы тела). Если вы ранее работали с предыдущей версией программного обеспечения *EmbryoViewer*, в которой были зарегистрированы только год и месяц рождения пациента, существующие данные будут автоматически преобразованы. Поскольку программное обеспечение не знает точную дату, рядом с полем **Date of Birth** (Дата рождения) будет отображаться уведомление для подтверждения даты, пока вы не выберете правильную дату и не сохраните данные. Вы можете вносить другие изменения без подтверждения даты рождения, но уведомление останется активным до тех пор, пока вы не подтвердите дату.

Patient Comments (Комментарии о пациенте) — это текстовое поле, в котором можно записать комментарии, связанные с пациентом. В соответствующих случаях в выпадающем списке **Diagnosis** (Диагноз) можно выбрать диагноз.

Под общей информацией о пациенте, страница содержит две вкладки: **Treatment** (Процедура) и **Transfer** (Перенос). Информация в этих вкладках относится к определенной культуральной чашке или процедуре.

4.2.1 Вкладка «Treatment» (Процедура)

Во вкладке **Treatment** (Процедура) вы можете ввести информацию об определенной процедуре.

Верхняя часть вкладки содержит информацию, относящуюся к процедуре, например, медикамент, в то время как нижняя часть вкладки содержит информацию о культуральной(-ых) чашке(-ах), связанной(-ых) с процедурой, а также о времени и способе оплодотворения.

В поле **All Treatments** (Все процедуры) показан список процедур пациента. Чтобы добавить комментарий к выбранной процедуре, можно использовать поле **Treatment Comments** (Комментарии о процедуре). Установите флажок **PGT-A / PGT-M**, если выполнялось преимплантационное генетическое тестирование на анеуплоидию (PGT-A) или преимплантационное генетическое тестирование на моногенное заболевание (PGT-M).

Нажмите кнопку **New Treatment** (Новая процедура), чтобы создать новую процедуру в программном обеспечении *EmbryoViewer*. Введите идентификационный номер процедуры в диалоговом окне на экране и нажмите **OK**. Названия новым процедурам присваиваются при регистрации в инкубаторе *EmbryoScope* или *CulturePro*. Кнопка **Rename Treatment** (Переименовать процедуру) позволяет переименовать процедуру. На инкубаторе *EmbryoScope* или *CulturePro* можно добавлять и переименовывать процедуры, но добавлять или изменять сведения о процедуре можно только с помощью ПО *EmbryoViewer*.

Нажмите кнопку **Print Barcode Label** (Напечатать этикетку со штрих-кодом), чтобы напечатать этикетки для одной или нескольких культуральных чашек. Если нужно перепечатать этикетку со штрих-кодом для культуральной чашки, которая уже была загружена, нажмите кнопку **Reprint Barcode Label** (Перепечатать этикетку со штрих-кодом). Это может понадобиться, если вы измените имя или идентификационный номер пациента, смените название процедуры или начнете использовать уже имеющуюся культуральную чашку в другой процедуре. В этом случае ранее напечатанные этикетки со штрих-кодами станут недействительными и их будет невозможно использовать в инкубаторах.

Раскрывающиеся списки серого цвета содержат предустановленные значения, которые нельзя изменить. Вводить информацию можно только в раскрывающихся списках и в полях белого цвета. Введенные пользовательские значения сохраняются и становятся доступными в редактируемых полях, что облегчает их повторное использование в последующих сессиях. Например, можно создать «*Medication Brand*» (Марка медикамента) и «*Medium Brand*» (Марка среды) в качестве заданных пользователем значений во вкладке **Brands** (Марки) на странице **Settings** (Настройки). Несмотря на наличие предварительно заданных значений, в эти поля можно свободно ввести любую марку.

4.2.1.1 Групповая панель «*Medication*» (Лечение)

Групповая панель **Medication** (Лечение) предназначена для ввода информации о курсе лечения, назначенному пациенту в рамках данной процедуры. Например, можно ввести следующую информацию: «*Medication Protocol*» (Протокол лечения), «*Medication Brand*» (Марка медикамента), «*Triggering*» (Тип стимуляции) и «*Total FSH Dose*» (Общая доза гормона ФСГ). На этой групповой панели с помощью флажка можно указать, назначен ли пациенту гормон ЛГ, а также доступно текстовое поле, в котором можно ввести комментарии, связанные с лечением.

4.2.1.2 Групповая панель «*Oocyte*» (Ооциты)

На групповой панели **Oocyte** (Ооциты) вводится информация об ооцитах, а именно «*Oocyte Source*» (Источник ооцитов) (собственные, донорские и др.), «*Oocyte History*» (История ооцитов) (свежие, после размораживания и др.) и количество «*Oocytes Aspirated*» (Ооциты, полученные методом аспирации). Если какие-либо эмбрионы, относящиеся к той же процедуре, культивируются в стандартном инкубаторе, это должно быть указано в поле **Sibling Embryos in Standard Incubator** (Сиблиング-эмбрионы в стандартном инкубаторе). Любые комментарии, связанные с ооцитами, можно ввести в поле **Oocyte Comment** (Комментарии об ооцитах).

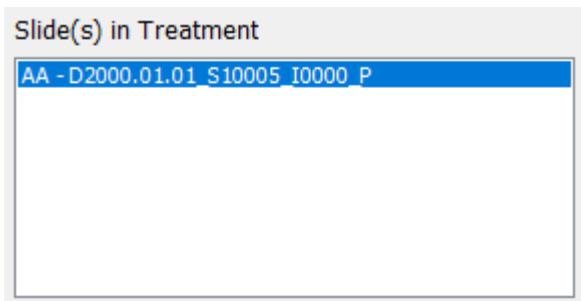
4.2.1.3 Групповая панель «*Culture*» (Культивирование)

На групповой панели **Culture** (Культивирование) можно ввести информацию об условиях культивирования эмбрионов, т. е. «*Media Type*» (Тип среды), «*First Medium Brand*» (Марка

первой среды) и «Second Medium Brand» (Марка второй среды). В поле **Culture Comment** (Комментарии по культивированию) пользователь также может указать, выполнялась ли замена среды, или ввести комментарии, связанные с условиями культивирования.

4.2.1.4 Информация о культуральной чашке и эмбрионе

Все культуральные чашки, связанные с определенной процедурой, перечислены в групповом списке **Slide (s) in treatment** (Чашка(-и) данной процедуры) в левой части нижней вкладки **Treatment** (Процедура).

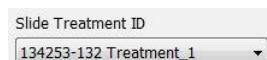


Идентификационный номер культуральной чашки, выделенный синим цветом, соответствует чашке, для которой отображена информация в нижней части вкладки **Treatment** (Процедура). При выборе другого идентификационного номера культуральной чашки в групповом списке **Slide (s) in treatment** (Чашка(-и) данной процедуры), информация в нижней части вкладки **Treatment** (Процедура) обновится, и будет отображена выбранная культуральная чашка.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- При добавлении новой культуральной чашки необходимо выбрать правильный идентификационный номер пациента в инкубаторе *EmbryoScope* или *CulturePro*.

В раскрывающемся списке **Slide Treatment ID** (Идентификационный номер процедуры чашки) можно привязать культуральную чашку к существующей процедуре.



Slide Description (Описание чашки) — это текстовое поле, в котором можно добавить описание культуральной чашки. Тип культуральной чашки можно выбрать из выпадающего списка **Slide Type** (Тип чашки).

В правой части внизу вкладки **Treatment** (Процедура) представлена информация о конкретном эмбрионе: **Well** (Лунка), **Embryo ID** (Идентификационный номер эмбриона) и **Decision** (Решение). При необходимости вы можете свободно ввести описание каждого эмбриона в поле **Embryo Description** (Описание эмбриона).

4.2.1.5 Групповая панель «Insemination» (Оплодотворение)

Групповая панель **Insemination** (Оплодотворение) в центре нижней части вкладки **Treatment** (Процедура) отображает информацию о дате, времени и способе оплодотворения.

Дата и время оплодотворения будут получены от инкубатора EmbryoScope или CulturePro.

При начале работы с новой культуральной чашкой в инкубаторе EmbryoScope или CulturePro необходимо также указать время оплодотворения. Если время указано неправильно, его можно вручную исправить после завершения работы с культуральной чашкой в инкубаторе EmbryoScope или CulturePro.

Вы также можете указать, какой способ оплодотворения был применен, а также свободно ввести любые соответствующие комментарии.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Важно ввести точные дату и время оплодотворения, так как все последующие события, такие как деление клеток, будут связаны с этой информацией.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Если изменить дату и время оплодотворения и нажать кнопку **Save** (Сохранить), новые данные перезапишут исходные сведения о дате и времени, полученные от инкубатора EmbryoScope или CulturePro. Исходные данные можно восстановить только путем повторного импорта необработанных данных из инкубатора EmbryoScope.
- Обратите внимание, что файлы с необработанными данными удаляются из инкубатора EmbryoScope или CulturePro через регулярные промежутки времени.

4.2.2 Вкладка «Transfer» (Перенос)

Во вкладке **Transfer** (Перенос) можно проверить и ввести данные переносов для пациента. При открытии вкладка содержит данные о переносах, выбранных на странице **Compare & Select** (Сравнение и выбор). В поле **All Transfers** (Все переносы), расположенном в левой части экрана, перечислены все выполненные переносы, связанные с данным пациентом. Если нужно удалить выбранный перенос, нажмите кнопку **Delete Transfer** (Удалить перенос).

Treatment ID	Slide ID	Well	Embryo ID	Decision
Unknown	D2000.01.01_S1002_1000	9	AA9	FET

4.2.2.1 Групповая панель «Transfer Details» (Данные переноса)

На групповой панели **Transfer Details** (Данные переноса) и в таблице справа от групповой панели можно проверить, какие эмбрионы были перенесены в какой день и был ли это перенос свежих или замороженных эмбрионов.

Поле **Transfer Type** (Тип переноса) доступно только для чтения, поскольку информация в этом поле отражает информацию со страницы **Compare & Select** (Сравнение и выбор), на которой вы решаете, переносить свежий или размороженный эмбрион (см. разделы 5.4.3, 5.4.4 и 5.4.5).

При необходимости вы можете выбрать количество эмбрионов в поле **Embryos from Other Sources** (Эмбрионы из других источников) и свободно написать комментарий в поле **Transfer Comment** (Комментарий по переносу).

4.2.2.2 Групповая панель «FET Stimulation» (Стимуляция в цикле с криопереносом)

На групповой панели **FET Stimulation** (Стимуляция в цикле с криопереносом) можно указать используемый протокол лечения и ввести любые соответствующие комментарии.

4.2.2.3 Групповая панель «Transfer Media» (Среда для переноса)

На групповой панели **Transfer Media** (Среда для переноса) можно выбрать используемую среду для переноса (**EmbryoGlue** или **Other** (Другая)) в раскрывающемся списке и ввести любые соответствующие комментарии в поле **Transfer Media Comment** (Комментарий по среде для переноса), например, спецификацию используемой среды, если вы выбираете вариант **Other** (Другая).

4.2.2.4 Групповая панель «Outcome» (Результат)

На групповой панели **Outcome** (Результат) можно ввести информацию о результатах процедуры, например, результат теста «hCG Test» (Тест на ХГЧ), произошел ли выкидыш, количество «Gestational Sac» (Плодные яйца), частоту «Fetal Heart Beats» (Сердцебиения плода) и количество «Live Born Babies» (Живорожденные дети). Вы можете свободно написать комментарий к результату, если это уместно.

4.2.3 Сохранение сведений о пациентах

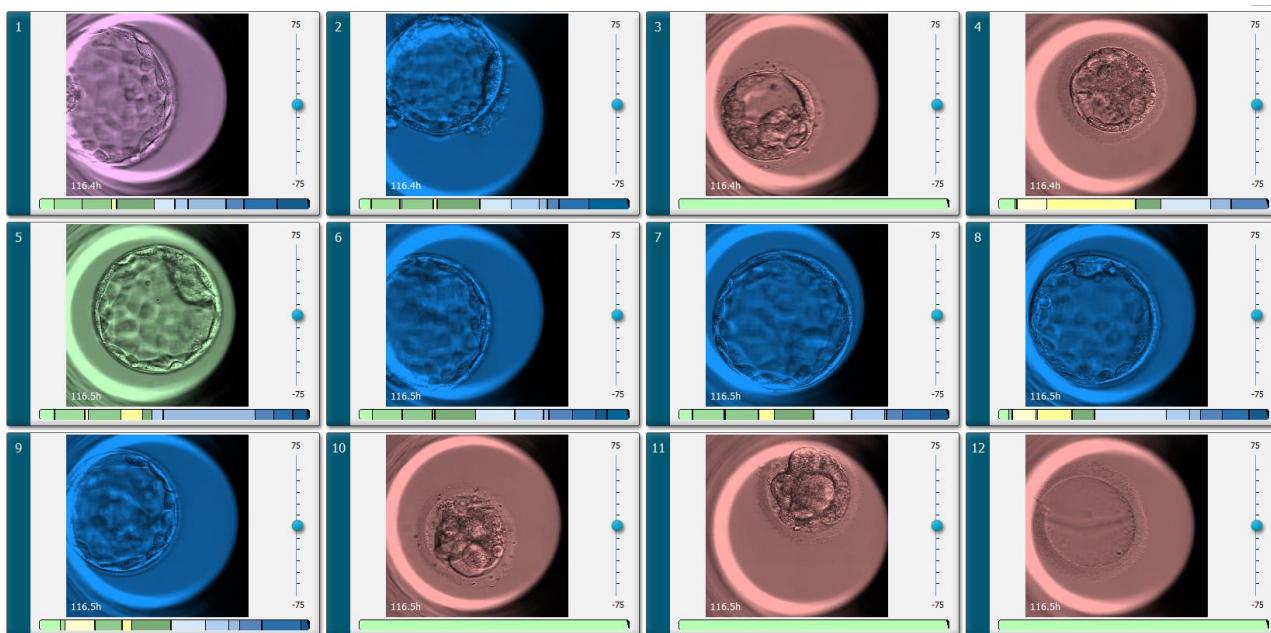
Чтобы сохранить обновленные данные о пациенте для всех частей страницы, нажмите кнопку **Save** (Сохранить).

5 Меню «Slides» (Чашки)

Из меню **Slides** (Чашки) панели навигации можно открыть страницу **View Slide** (Просмотр чашки). На этой странице размещаются общие сведения о доступных изображениях эмбрионов, полученных при покадровой съемке.

5.1 Страница «View Slide» (Просмотр чашки)

Чтобы отобразить изображения всех эмбрионов определенной культуральной чашки, нажмите кнопку **View Slide** (Просмотр чашки).



5.1.1 Просмотр изображений покадровой съемки, полученных при развитии эмбрионов

На странице **View Slide** (Просмотр чашки) можно просматривать изображения покадровой съемки всех эмбрионов определенной культуральной чашки одновременно. Если вы хотите просмотреть изображения покадровой съемки только одного конкретного эмбриона, вы можете сделать это на странице **Annotate** (Аннотировать). Параметры воспроизведения, описанные в следующих разделах, можно использовать на обеих страницах.

5.1.1.1 С помощью колеса-манипулятора

С помощью колеса-манипулятора можно проследить развитие эмбриона во времени. Чтобы воспроизвести видеоизображение в прямом направлении, поверните колесо-манипулятор по часовой стрелке, а для просмотра видеоизображения в обратном направлении поверните колесо-манипулятор против часовой стрелки. Не забывайте менять батарейки в колесе-манипуляторе по мере необходимости.

Черная стрелка на диаграмме деления указывает положение текущего изображения относительно всего видео.

5.1.1.2 Использование кнопок навигации

Для просмотра процесса развития эмбриона в режиме покадровой съемки наряду с колесом-манипулятором можно также использовать кнопки навигации в нижней части страницы.



- Кнопка предназначена для перехода к предыдущему изображению в серии изображений покадровой съемки.
- Кнопка предназначена для воспроизведения покадрового видеоизображения всех эмбрионов, присутствующих в культуральной чашке. При повторном нажатии этой кнопки появляется новая кнопка , и видео приостанавливается.
- Кнопка предназначена для перехода к следующему изображению в серии изображений покадровой съемки.
- Скорость воспроизведения видео можно выбрать в выпадающем списке **Film speed** (Скорость видео).

5.1.1.3 Использование мыши

При использовании мыши для выбора изображения поместите курсор в нужное положение диаграммы деления и нажмите кнопку мыши.

5.1.1.4 Использование клавиатуры

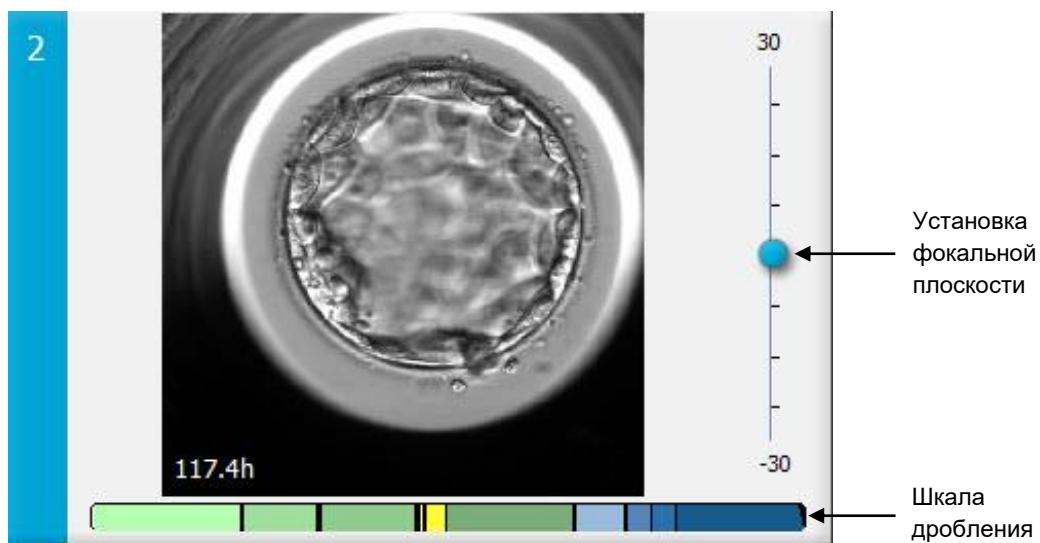
Чтобы просмотреть покадровую съемку в прямом или обратном направлении по одному кадру, нажмите стрелку «вправо» или «влево» соответственно. Это удобно, если вы хотите проверить определенные данные.



Нажмите и удерживайте клавиши «Page Up» или «Page Down», чтобы перемотать видео вперед или назад на высокой скорости, и нажмите клавишу пробела, чтобы начать или остановить видео в любое время.

5.1.2 Просмотр изображений в разных фокальных плоскостях

Инкубатор EmbryoScope позволяет сделать изображения эмбрионов в нескольких фокальных плоскостях. Справа от каждого изображения размещена полоса со штриховыми метками. Эта полоса представляет отображаемый в настоящий момент стек изображений (несколько изображений, объединенных вместе). Ползунок синего цвета на полосе обозначает фокальную плоскость отображаемого в настоящий момент изображения.



Чтобы отобразить эмбрион в другой фокальной плоскости, передвигните синий ползунок вверх или вниз. При щелчке непосредственно над (или под) ползунком ПО EmbryoViewer отображает фокальную плоскость непосредственно выше (или ниже) отображаемого в настоящий момент изображения.

Чтобы передвинуть фокальную плоскость вверх или вниз можно также навести курсор на изображение и нажать на клавиатуре стрелку «вверх» или «вниз» соответственно. Наконец, чтобы перемещаться между изображениями вверх или вниз и менять фокальные плоскости, можно использовать колесо прокрутки мыши.



Цветовая маркировка шкалы дробления:

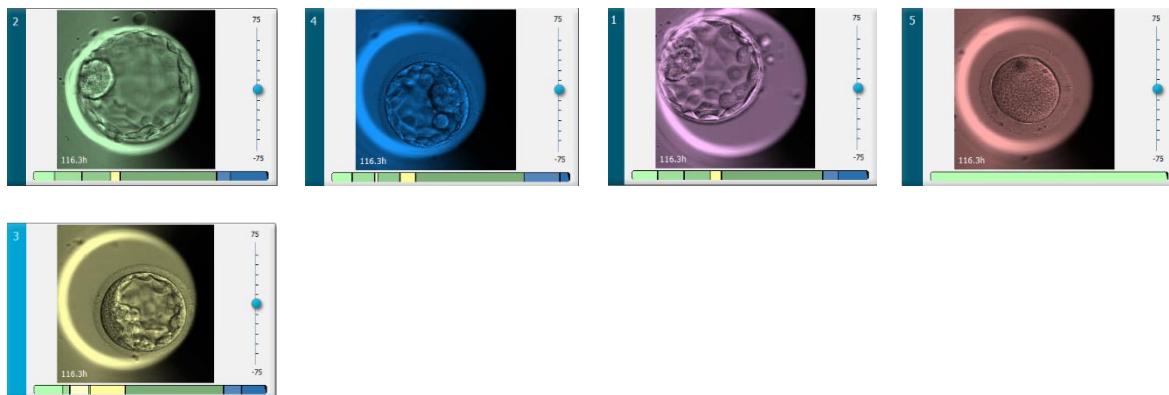
- Зеленый: 1, 2, 4 и 8 клеток;
- Желтый: 3, 5, 6 и 7 клеток;
- Синий: «М» (морула), «В» (blastocyst), «ЕВ» (экспандированная blastocysta) и «НВ» (blastocysta в процессе хетчинга);
- Красный: атретическое тело.

Пример структуры дробления:



Черные вертикальные линии на шкале дробления обозначают время деления клетки.

5.1.3 Кнопки выбора эмбрионов



Кнопки, предназначенные для пометки выбранных эмбрионов, приведены на панели под изображениями.

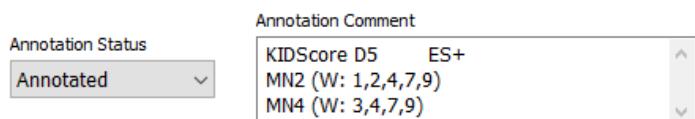


- С помощью кнопки помечаются свежие эмбрионы, отобранные для переноса. Изображения свежих эмбрионов, отобранных для переноса, выделяются зеленым цветом в виде наложения поверх изображения или в виде рамки.
- С помощью кнопки помечаются эмбрионы, отобранные для замораживания. Изображения эмбрионов, отобранных для замораживания, выделяются синим цветом в виде наложения поверх изображения или в виде рамки.
- С помощью кнопки помечаются замороженные эмбрионы, отобранные для переноса. Изображения замороженных эмбрионов, отобранных для переноса, выделяются фиолетовым цветом в виде наложения поверх изображения или в виде рамки.
- С помощью кнопки помечаются отбракованные эмбрионы. Изображения отбракованных эмбрионов выделяются красным цветом в виде наложения поверх изображения или в виде рамки.
- С помощью кнопки помечаются эмбрионы, относительно которых в момент нанесения отметки решение еще не принято. Изображения эмбрионов, относительно которых решение еще не принято, выделяются желтым цветом в виде наложения поверх изображения или в виде рамки.

Например, если нажать кнопку , значок () будет следовать за курсором. Это означает, что инструмент переноса свежих эмбрионов активен. Теперь, щелкнув на изображения, можно отметить один или несколько свежих эмбрионов для переноса. Выбранные изображения выделяются наложением поверх изображения или рамкой зеленого цвета. Чтобы вернуть курсор в обычный режим, еще раз нажмите кнопку инструмента переноса свежих эмбрионов. Четыре другие кнопки функционируют аналогично.

Просмотреть и изменить выбранные элементы можно на странице **Compare & Select** (Сравнение и выбор) (см. раздел 5.4).

5.1.4 Ввод информации о культуральных чашках



Внизу страницы **View Slide** (Просмотр чашки) можно ввести статус аннотаций по культуральной чашке в поле **Annotation Status** (Статус аннотаций) (**Not Checked** (Не проверено), **In Progress** (Выполняется) или **Annotated** (Аннотировано)), а также комментарии к аннотированию в поле **Annotation Comment** (Комментарии к аннотированию).

5.1.5 Сохранение изменений

Чтобы сохранить информацию, измененную на странице **View Slide** (Просмотр чашки), нажмите кнопку **Save** (Сохранить). При попытке изменения данных на странице или ее закрытия без сохранения изменений появляется диалоговое окно, в котором пользователю предлагается сохранить изменения перед продолжением работы.

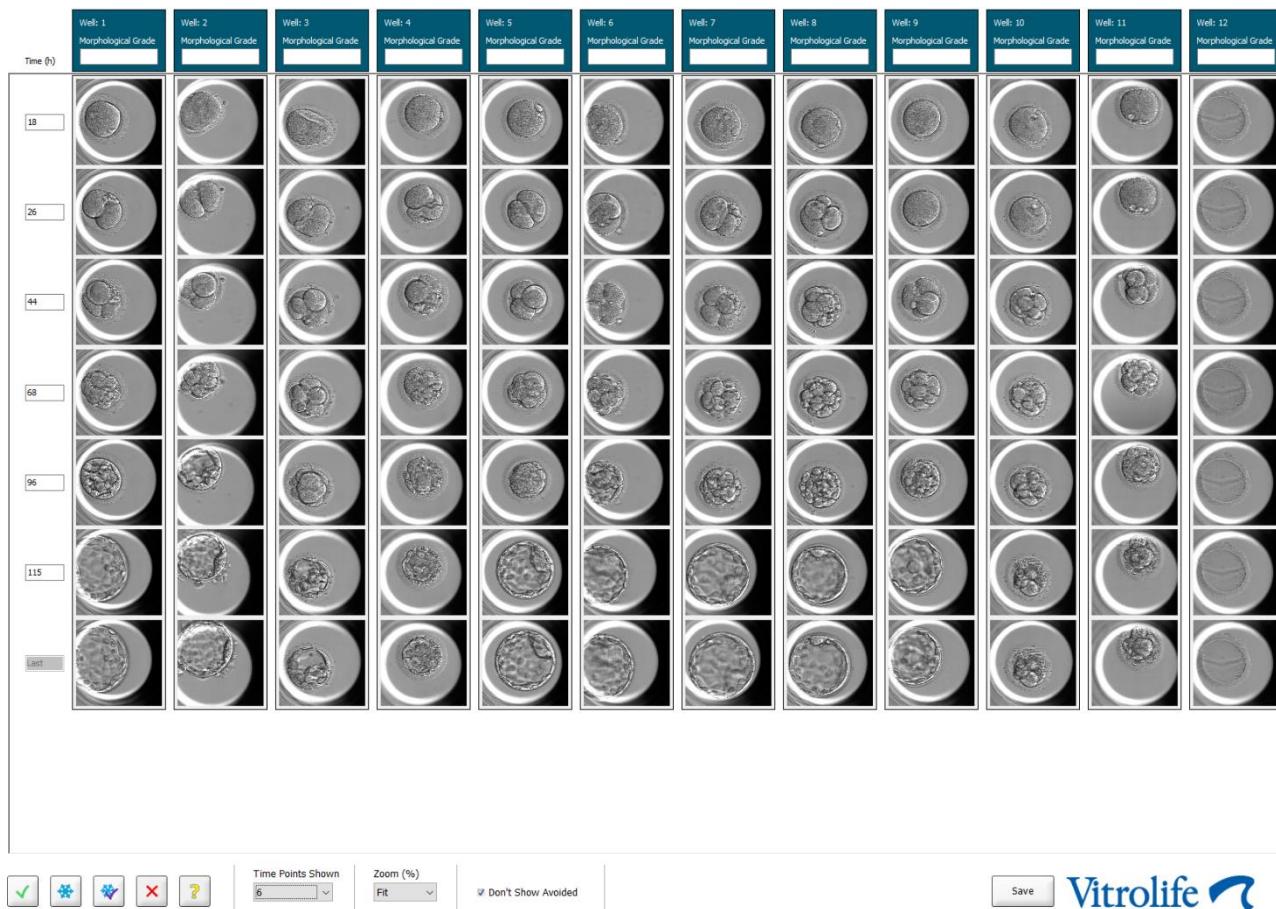
5.1.6 Выбор эмбрионов для аннотирования

На странице **View Slide** (Просмотр чашки) можно выбрать эмбрион, щелкнув один раз на его изображение. При этом цвет панели слева от изображения изменится с темно-синего на голубой. Можно выбрать не более трех изображений для их отображения на странице **Annotate** (Аннотировать) (данная функция недоступна в случае использования инструмента Guided Annotation).

5.2 Страница «Timeline» (Временная шкала)

Если нажать кнопку **Timeline** (Временная шкала), эмбрионы определенной культуральной чашки отображаются в заданные моменты времени.

На странице **Timeline** (Временная шкала) можно быстро просмотреть все эмбрионы культуральной чашки. Двойной щелчок по выбранному изображению позволяет его увеличить.



5.2.1 Выбор эмбрионов на странице «Timeline» (Временная шкала)

Пять кнопок выбора эмбрионов: перенос (свежих или замороженных эмбрионов), замораживание, отбраковка или продолжение наблюдения доступны также на страницах **Annotate** (Аннотировать) и **Compare & Select** (Сравнение и выбор) (см. также разделы 5.3 и 5.4).



Отметьте отбракованные эмбрионы с помощью кнопки . После этого отмеченные эмбрионы выделяются красным цветом в виде наложения поверх изображения или в виде рамки. Установите флагажок **Don't Show Avoided** (Не показывать отбракованные), если вы хотите скрыть эти эмбрионы и отображать только оставшиеся эмбрионы.

Сохраните выбранные эмбрионы, нажав кнопку **Save** (Сохранить). При попытке изменения данных на странице или ее закрытия без сохранения изменений появляется диалоговое окно, в котором пользователю предлагается сохранить изменения перед продолжением работы.

Просмотреть и изменить выбранные элементы можно на странице **Compare & Select** (Сравнение и выбор) ПО *EmbryoViewer*.

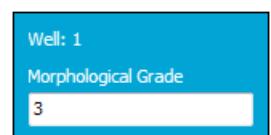
5.2.2 Просмотр изображений в разных фокальных плоскостях на странице «Timeline» (Временная шкала)

Если необходимо просмотреть изображение в разных фокальных плоскостях, наведите курсор на изображение (не щелкая на него) и с помощью колеса мыши измените фокальную плоскость. Если вы дважды щелкнули по изображению, чтобы увеличить его, вы также можете использовать стрелки вверх и вниз на клавиатуре для этой цели.



5.2.3 Морфологическая категория

В поле заголовка над каждой строкой изображений каждый эмбрион можно отнести к определенной морфологической категории, основываясь на доступных данных об эмбрионе. Категория также отображается на странице **Annotate** (Аннотировать) и **Compare & Select** (Сравнение и выбор). Если вы используете инструмент Guided Annotation, оценка будет отображена на страницах **Annotate** (Аннотировать) и **Compare & Select** (Сравнение и выбор) только в том случае, если она является частью вашей стратегии аннотирования.



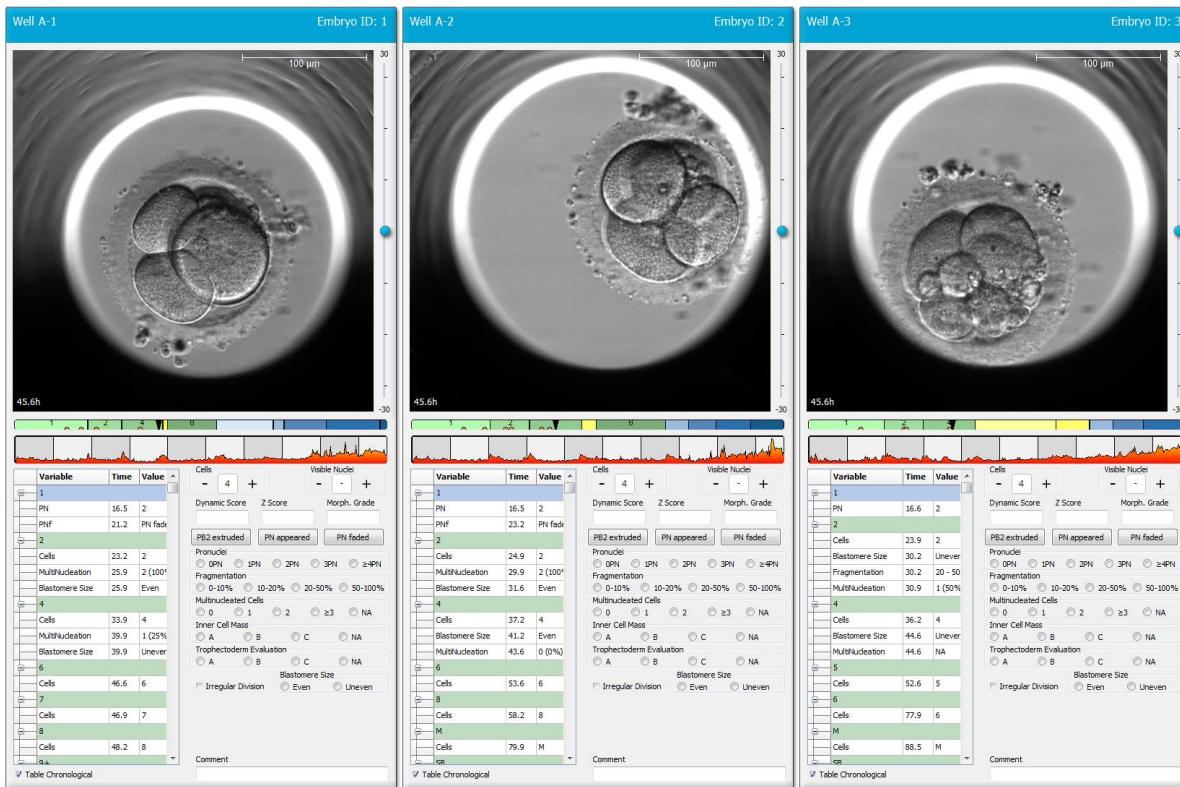
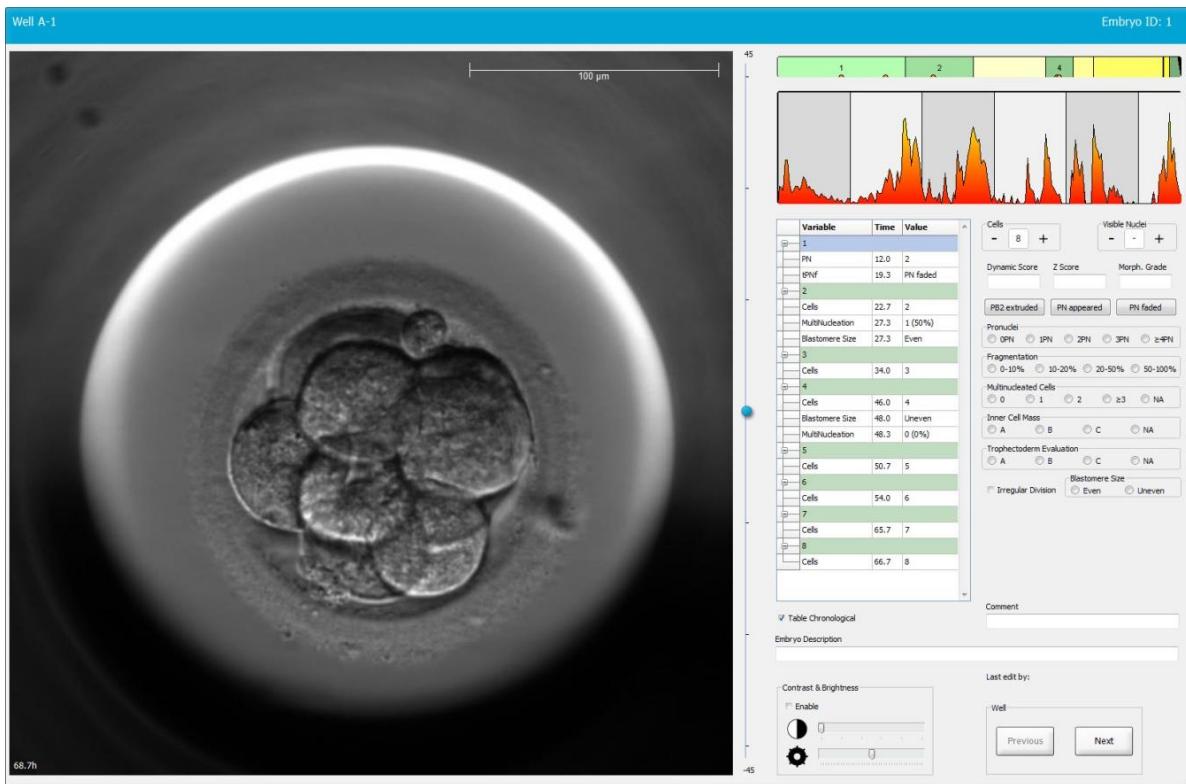
5.3 Страница «Annotate» (Аннотировать)

Данный раздел представлен для процесса аннотирования без инструмента Guided Annotation. Если в вашем медицинском учреждении установлен инструмент Guided Annotation, см. описание страницы **Annotate** (Аннотировать), приведенное в отдельных руководствах пользователя по Guided Annotation (подробные рекомендации и краткое руководство).

Кнопка **Annotate** (Аннотировать) активируется, если выбраны 1–3 эмбриона на странице **View Slide** (Просмотр чашки) или **Timeline** (Временная шкала).

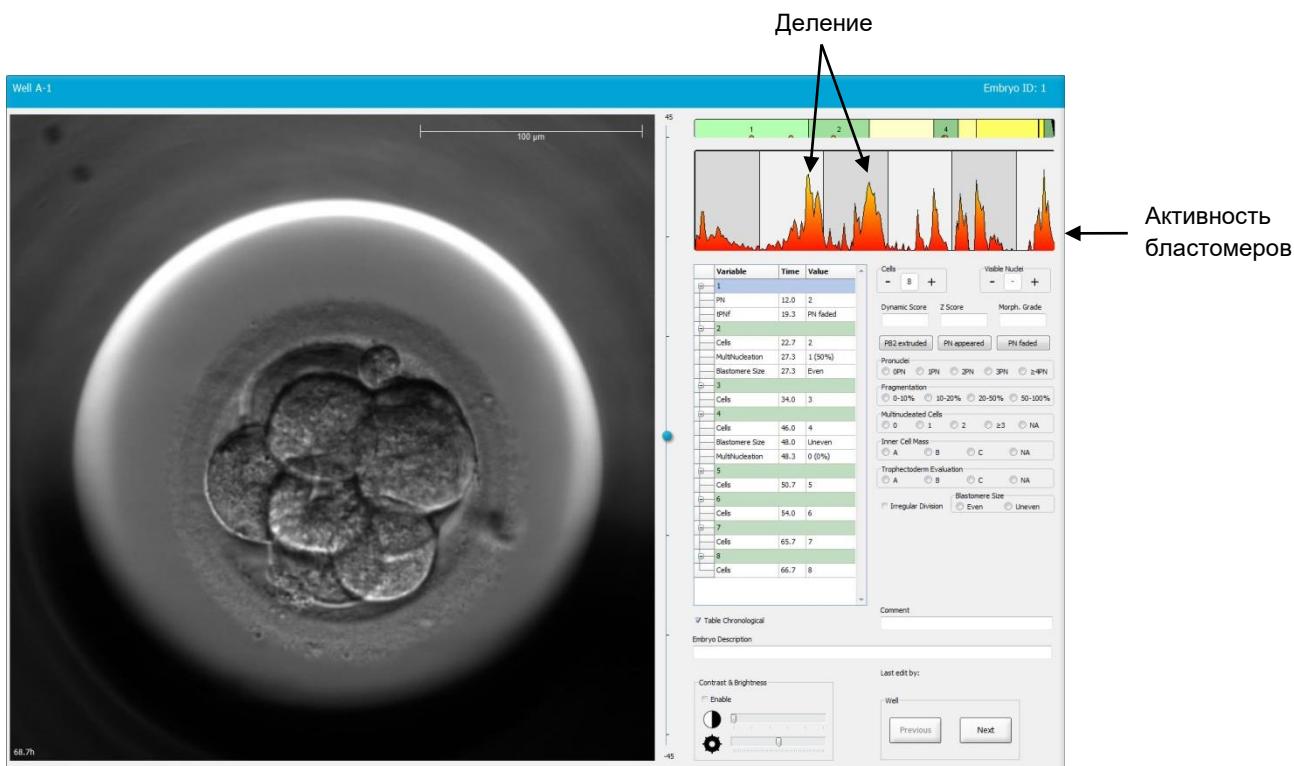
Можно также дважды щелкнуть на один из заголовков временной шкалы эмбриона, чтобы открыть страницу **Annotate** (Аннотировать) с выбранным эмбрионом. На странице **Annotate** (Аннотировать) можно создать подробные аннотации к эмбриону.

Программное обеспечение EmbryoViewer



5.3.1 Активность бластомеров

Активность бластомеров является числовым значением, которое отражает разницу между двумя последовательными изображениями в серии покадровой съемки. Данные об активности бластомеров **НЕ ПРИМЕНЯЮТСЯ В ЦЕЛЯХ ДИАГНОСТИКИ**, но могут выполнять вспомогательную функцию для определения периодов во временной шкале, когда могли произойти интересующие события. Пиковая активность бластомеров часто происходит во время деления клеток, так как деление клеток приводит к движению, а, следовательно, и к различиям между двумя последовательными изображениями. На следующем изображении приведен пример.



Обратите внимание, что причиной пиковой активности бластомеров может быть не только деление клеток, но и другие события, например, извлечение культуральной чаши из инкубатора в целях смены среды или биопсии эмбриона.

5.3.2 Использование таблицы аннотирования

При создании новой аннотации в список переменных для аннотирования вносится значение. Программа автоматически вставляет время (часы после инсеминации) в поле «Time» (Время).

Аннотации, которые можно добавлять в ПО EmbryoViewer, описаны в следующих разделах.

5.3.3 Анноириование деления клеток



После завершения процесса деления клетки можно аннотировать, щелкнув значок «плюс» или «минус» на групповой панели **Cells** (Клетки). Щелкать следует до тех пор, пока не отобразится необходимое количество клеток. Черная вертикальная линия, которая появится на шкале дробления, обозначает время деления клетки.

Аннотацию также можно создать, щелкнув поле, в котором отображается число клеток. При этом появляется раскрывающийся список, в котором можно выбрать один из следующих вариантов:

- 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 или 9+ — для числа клеток;
- «SC» (начало уплотнения), «М» (морула), «SB» (начало бластуляции), «В» (бластоциста), «EB» (экспандированная бластоциста) или «НВ» (бластоциста в процессе хетчинга) — для дальнейшего развития или «AT» для атретических эмбрионов.

5.3.4 Аннотирование видимых ядер



На групповой панели **Visible nuclei** (Видимые ядра) можно аннотировать количество ядер, видимых на изображении. Щелкайте на значки «плюс» или «минус», пока в поле не появится общее количество ядер, видимых на изображении эмбриона. В таблице аннотирования число видимых ядер будет отображено вместе со временем (часы после инсеминации) (**Time** (Время)), чтобы обозначить стадию развития эмбриона, на которой было сделано аннотирование. Так можно определить, все ли видимые ядра появились и исчезли одновременно.

5.3.5 Аннотирование динамической оценки, оценки зиготы и морфологической категории



В этих полях эмбриону можно назначить динамическую оценку, оценку зиготы и морфологическую категорию в зависимости от системы оценки, используемой в медицинском учреждении. Обратите внимание, что только медицинское учреждение определяет систему оценки, используемую для назначения категорий. ПО *EmbryoViewer* не поставляется с какой-либо заранее заданной системой оценки.

- В поле **Dynamic Score** (Динамическая оценка) можно указать общую оценку эмбрионов. Показатель определяется на основе доступных изображений эмбрионов, полученных при покадровой съемке.
- В поле **Z Score** (Оценка зиготы) можно ввести оценку структуры пронуклеуса и структуры телец-предшественников ядра в пронуклеусе.
- В поле **Morph. Grade** (Морфологическая категория) можно ввести оценку на основе изображений на временной шкале.

5.3.6 Аннотирование появления и исчезновения пронуклеуса и вытеснения полярных телец

Для аннотирования хронологии динамических событий развития эмбрионов можно использовать три кнопки.

- **PB2 extruded** (Вытеснение PB2): Время вытеснения второго полярного тельца (в часах после оплодотворения).
- **PN appeared** (Появление PN): Время появления второго пронуклеуса (в часах после оплодотворения).
- **PN faded** (Исчезновение PN): Время исчезновения второго пронуклеуса (в часах после оплодотворения).

При аннотировании одного из этих событий, оно отобразится в списке примечаний, а время события записывается автоматически:

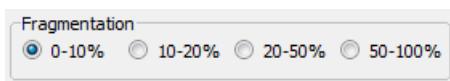
	Variable	Time	Value
	1		
	PB2	17.9	PB2 extruded
	PNa	46.9	PN appeared
	PNf	50.3	PN faded

5.3.7 Аннотирование количества пронуклеусов



На групповой панели **Pronuclei** (Пронуклеусы) можно указать количество имеющихся пронуклеусов до первого деления клеток от 0 пронуклеусов (**0PN**) до четырех и более пронуклеусов (**≥4PN**).

5.3.8 Аннотирование степени фрагментации



На групповой панели **Fragmentation** (Фрагментация) можно указать относительную степень фрагментации эмбриона.

5.3.9 Аннотирование мультинуклеации

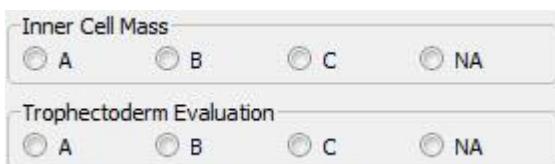


На групповой панели **Multinucleated Cells** (Клетки с мультинуклеацией) можно указать количество бластомеров, в которых наблюдается мультинуклеация. Каждое аннотирование мультинуклеации связано с временем в часах, прошедшим с момента инсеминации. Аннотирования мультинуклеации можно добавлять до десяти раз для каждого эмбриона.

NA (Не подлежит оценке) означает, что наблюдения были неоднозначны, т. е. не удалось четко определить, возникла ли мультинуклеация в некоторых бластомерах. Однако если позже будет применена модель, учитывающая мультинуклеацию, эта модель обработает значение **NA** (Не подлежит оценке), как если бы мультинуклеация в бластомерах не наблюдалась. То есть такие модели обрабатывают **NA** (Не подлежит оценке) как «0».

5.3.10 Аннотирование «inner cell mass» (внутренняя клеточная масса) и «trophectoderm evaluation» (оценка трофэктодермы)

Переменные **Inner Cell Mass** (Внутренняя клеточная масса) и **Trophectoderm Evaluation** (Оценка трофэктодермы) можно аннотировать **A**, **B**, **C** или отметить как **NA** (Не применимо). Дополнительную информацию об аннотировании переменных см. в приложении к KIDSscore D5 модели. Если применяется KIDSscore D5 модели, очень важно правильно аннотировать эти переменные.



5.3.11 Аннотирование регулярности дроблений и асимметрии бластомеров



Установите флагок **Irregular Division** (Нерегулярное дробление), чтобы указать, что эмбрион демонстрирует нерегулярное деление клеток.

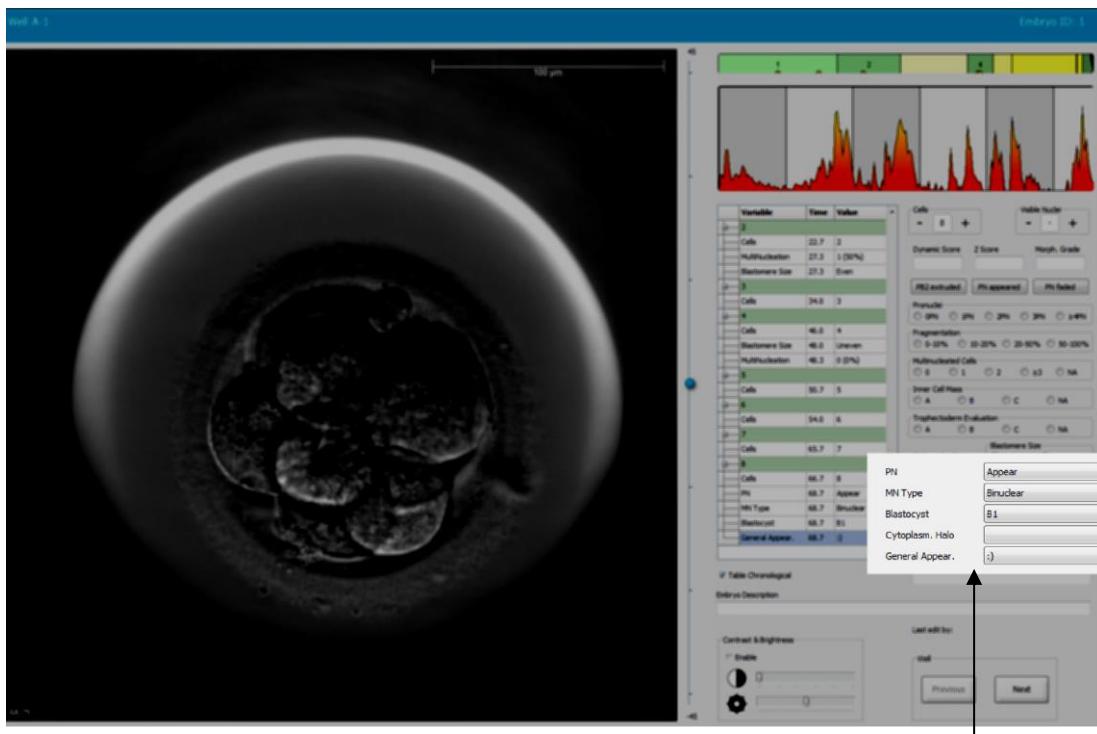
На групповой панели **Blastomere Size** (Размер бластомера) можно указать пространственную симметрию/асимметрию бластомеров (например, на стадии 2, 4 и 8 бластомеров). Аннотирование равномерного или неравномерного размера бластомера можно делать до десяти раз.

5.3.12 Определяемые пользователем переменные, сопровождаемые аннотациями

На странице **Annotate** (Аннотировать) доступны переменные, определяемые пользователем, которые задаются медицинским учреждением на странице **Settings** (Настройки) и которые можно использовать в дальнейшем для аннотирования событий развития эмбрионов. Можно создать и указать до пяти пользовательских переменных для аннотирования, с десятью различными значениями (максимум) для каждой переменной. Значения, заданные для конкретной переменной, указываются в таблице аннотирования вместе с временем в часах с момента инсеминации.

Переменные, определяемые пользователем, невозможно включить в модель во вкладке **Models** (Модели). Поэтому их нельзя использовать на странице **Compare & Select** (Сравнение и выбор).

Переменные, определяемые пользователем, и указанные для определенного эмбриона, сохраняются и могут экспортаться, как и любые другие аннотации в таблице аннотирования. Более подробная информация о создании пользовательских переменных, сопровождаемых аннотациями, приведена в разделе 7.3.2.



Значения для пользовательских переменных для аннотирования можно выбрать в полях прокрутки

ПРИМЕЧАНИЕ

- Переменные для аннотирования, определяемые пользователем, не могут быть включены в модели на странице **Compare & Select** (Сравнение и выбор).

5.3.13 Выбор эмбрионов на странице «Annotate» (Аннотировать)



Пять кнопок выбора эмбрионов: перенос свежих, замороженных, перенос после замораживания, отбраковка и продолжение наблюдения, также доступны также на странице **Annotate** (Аннотировать). Более подробная информация об использовании кнопок выбора эмбрионов приведена в разделах 5.1.3 и 5.4.

5.3.14 Просмотр покадрового видео развития эмбрионов на странице «Annotate» (Аннотировать)



На странице **Annotate** (Аннотировать) можно просмотреть покадровое видеоизображение развития эмбрионов, нажимая кнопки воспроизведения, перемотки вперед и назад. Можно также указать скорость воспроизведения видео (раскрывающийся список **Film Speed** (Скорость видео)).

Этот параметр также доступен на странице **Compare & Select** (Сравнение и выбор).

5.3.15 Измерение размера бластомера

Для оценки, например, площади бластомера или фрагмента выполните следующие действия.

- Нажмите кнопку инструмента эллипс
- Щелкните на точку изображения, с которой необходимо начать измерение (например, край бластомера).
- Нажмите левую кнопку мыши и перетащите эллипс.

Измеренная площадь отобразится в списке аннотаций (см. следующий рисунок).

Возможно, теперь потребуется изменить размер и (или) положение эллипса. В этом случае щелкните на эллипс, чтобы повторно активировать его.

- При необходимости отрегулируйте размер эллипса в соответствии с бластомером или фрагментом, щелкнув на маленькие красные квадраты по окружности активированного эллипса. Затем измените размер эллипса, перетащив его.
- При необходимости поверните эллипс, щелкнув на одну из красных точек, которые отображаются на активном эллипсе. Затем поверните эллипс, перетащив его.

Обратите внимание, что точная настройка эллипса для выделения, например, яйцеобразного бластомера или бластомера, видимого в нескольких фокальных плоскостях, может оказаться сложной задачей. Неточное выделение может повлиять на оценку.

6. Нажмите кнопку **Save** (Сохранить), чтобы сохранить изменения.

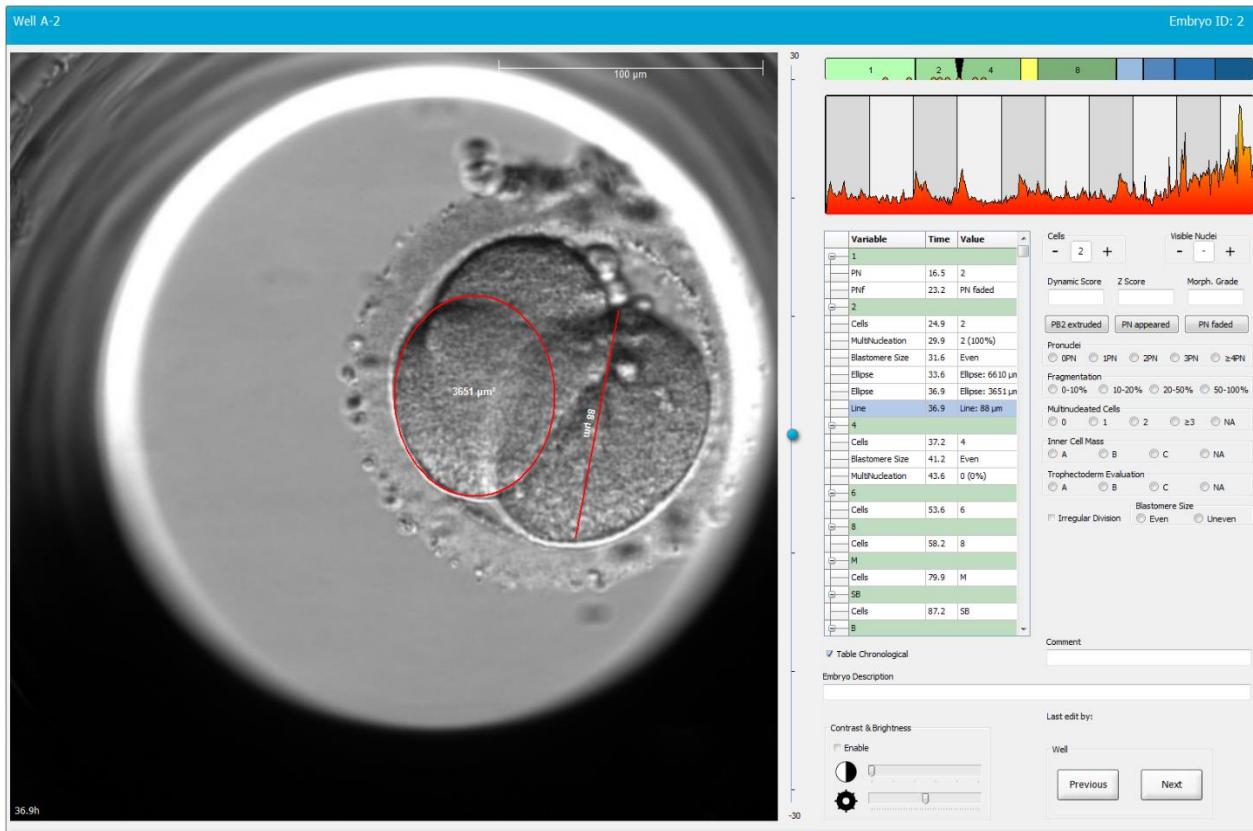
Для измерения диаметра бластомера или фрагмента, либо толщины зоны пеллюцида выполните следующие действия.

1. Нажмите кнопку инструмента расстояние .
2. Щелкните на точку изображения, с которой необходимо начать измерение.
3. Нажмите левую кнопку мыши, перетаскивая линию.

Измеренное расстояние отобразится в списке аннотаций (см. следующий рисунок).

Возможно, теперь потребуется изменить длину и (или) положение линии. В этом случае щелкните на линию, чтобы повторно активировать ее.

4. При необходимости скорректируйте длину линии, перетащив маленькие красные квадраты на концах активной линии.
5. При необходимости переместите линию; для этого щелкните на саму линию и перетащите ее в требуемое положение.

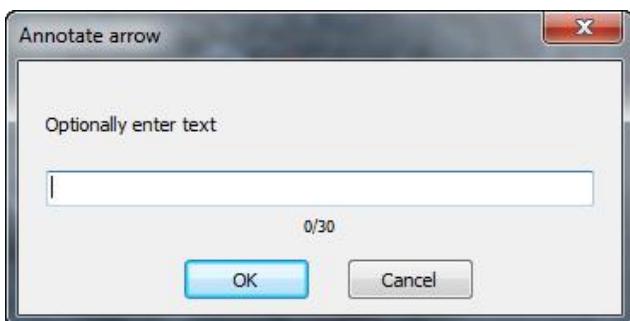


6. Нажмите кнопку **Save** (Сохранить), чтобы сохранить изменения.

5.3.16 Указание важных визуальных характеристик эмбриона

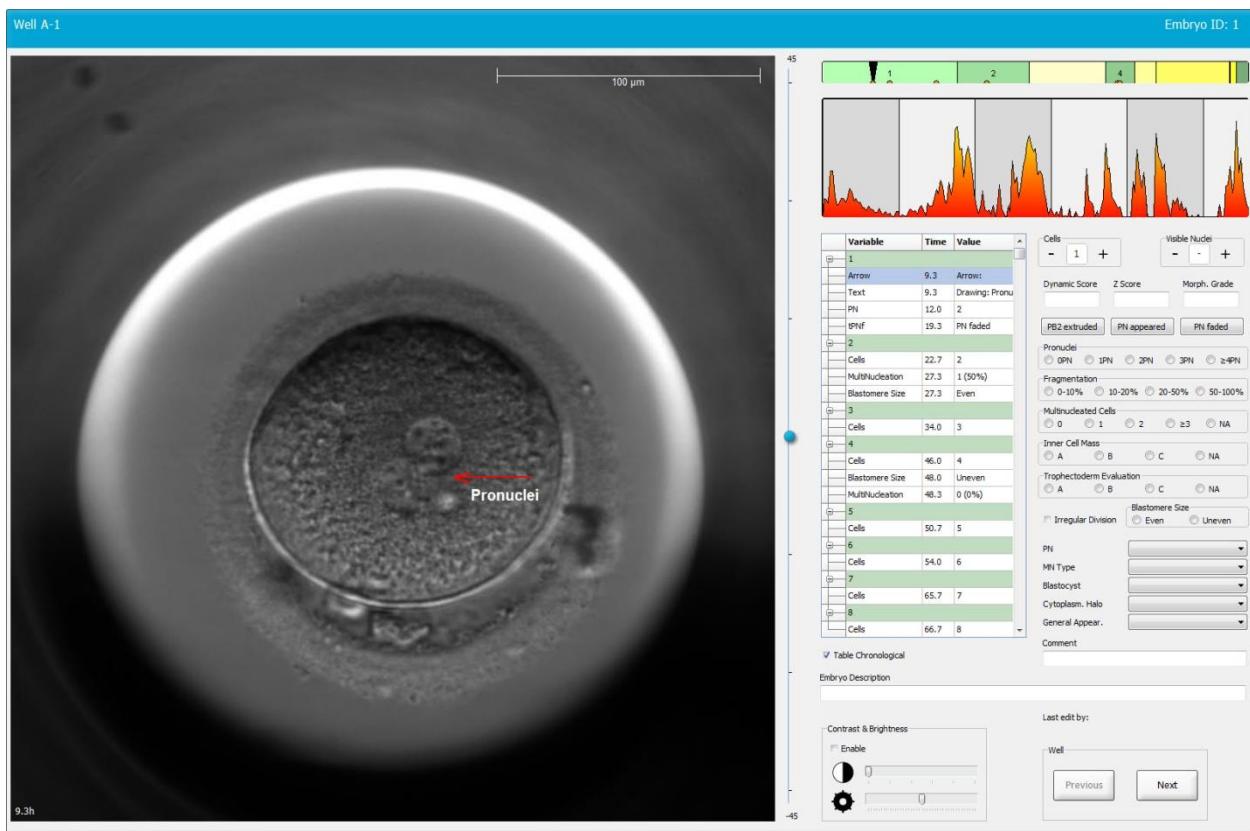
Для обозначения важных характеристик эмбриона на изображение эмбриона можно перетащить стрелку. Для этого выполните следующие действия.

1. Нажмите кнопку инструмента стрелка .
2. Щелкните на точку изображения, в которой должна начинаться стрелка, и выполните перетаскивание, удерживая нажатой левую кнопку мыши, чтобы указать размер стрелки.
3. В диалоговом окне **Annotate arrow** (Стрелка аннотирования) при необходимости введите текст, который будет отображаться вместе со стрелкой, и щелкните **OK**.



Возможно, теперь потребуется изменить размер и (или) положение стрелки. В этом случае щелкните на линию, чтобы повторно активировать ее.

4. При необходимости скорректируйте размер стрелки, перетащив маленькие красные квадраты, расположенные на стрелке.
5. При необходимости щелкните на стрелку и перетащите ее в нужное место таким образом, чтобы стрелка указывала на требуемую часть изображения.

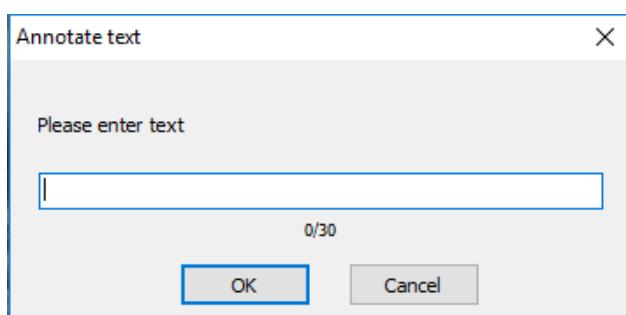


6. Нажмите кнопку **Save** (Сохранить), чтобы сохранить изменения.

5.3.17 Добавление текста к изображению эмбриона

Выполните следующие действия, чтобы добавить текстовое поле к изображению эмбриона:

- Нажмите кнопку инструмента текст
- Нажмите на изображение, к которому вы хотите добавить текстовое поле, и измените текстовое поле до нужного размера, удерживая левую кнопку мыши.
- Ведите текст (до 30 символов) в диалоговом окне **Annotate text** (Текст аннотирования) и нажмите **OK**:



4. Возможно, теперь потребуется изменить размер и/или положение текстового поля.

- Настройте размер текстового поля, перетаскивая маленькие красные квадраты по углам.
- Поверните текстовое поле, щелкнув по красной точке на краю и поворачивая ее, удерживая левую кнопку мыши.
- Переместите текстовое поле, щелкнув внутри него и перетащив в нужное положение, удерживая левую кнопку мыши.

5.3.18 Сохранение изменений

Перед закрытием страницы **Annotate** (Аннотировать) нажмите кнопку **Save** (Сохранить), чтобы сохранить все аннотации. При попытке изменить данные на странице **Annotate** (Аннотировать) или закрыть ее без сохранения изменений откроется диалоговое окно с предложением сохранить изменения перед продолжением работы.

5.4 Страница «Compare & Select» (Сравнение и выбор)

Когда вы закончили аннотировать эмбрионы пациента на странице **Annotate** (Аннотировать), вы можете нажать кнопку **Compare & Select** (Сравнение и выбор) на панели навигации, чтобы перейти непосредственно на страницу **Compare & Select** (Сравнение и выбор). На этой странице вы можете оценить эмбрионы, прежде чем решить, какие эмбрионы перенести, заморозить или отбраковать. Кнопка **Compare & Select** (Сравнение и выбор) становится активной после выбора пациента с процедурой и культуральной чашкой либо на странице **View Running** (Просмотр обработки), либо на странице **View All Patients** (Просмотр всех пациентов), либо на странице **View All Slides** (Просмотр всех чашек).

На странице **Compare & Select** (Сравнение и выбор) можно применить пользовательскую модель к культуральной чашке. Модели, примененные к эмбрионам на странице **Compare & Select** (Сравнение и выбор), задаются или импортируются во вкладке **Models** (Модели) в меню **Settings** (Настройки) (см. также раздел 7.4).

При создании модели можно включить несколько переменных. Модель должна учитывать эти переменные при оценке эмбриона. При сравнении эмбрионов переменные отражают требования, которым должны соответствовать эмбрионы.

Модель оценивает каждый эмбрион, указывая степень соответствия структуры развития каждого эмбриона этим требованиям. Эмбрион с самой высокой оценкой — это эмбрион, который в наибольшей степени соответствует требованиям используемой модели. Оценка вычисляется на основе аннотирований (см. раздел 5.3), а также значимости каждой переменной в модели.

Более подробная информация о разработке моделей приведена в разделе 7.4.7.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Хотя эмбрионы, получившие наивысшую оценку, в наибольшей степени соответствуют требованиям, заданным в модели, это не всегда означает, что эти эмбрионы лучше всего подходят для переноса. Это решение должно всегда приниматься специалистом только после оценки качества всех эмбрионов

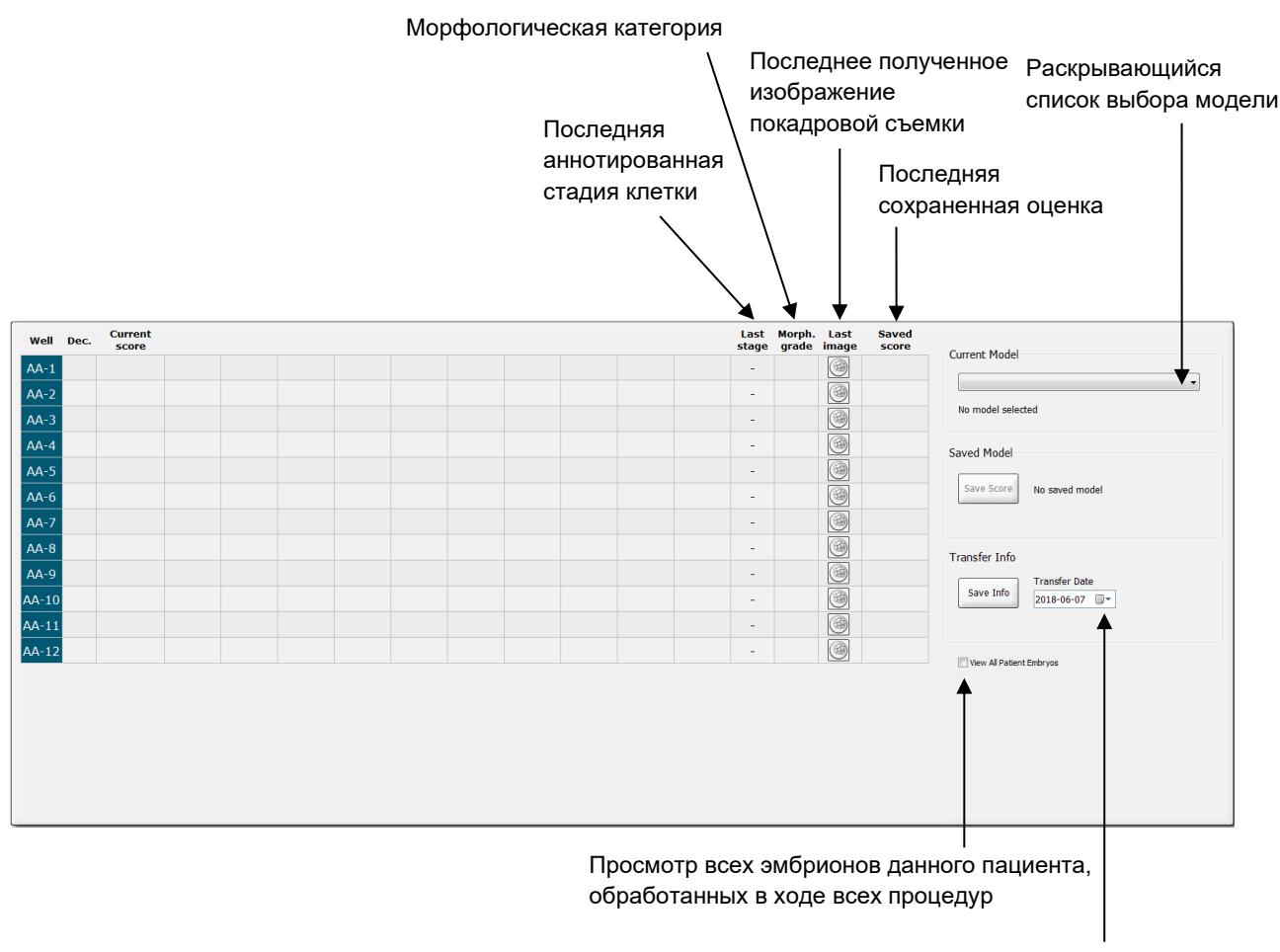
5.4.1 Права пользователя на странице «Compare & Select» (Сравнение и выбор)

Только пользователи с правами **Administrator** (Администратор) или **Editor** (Редактор) могут сохранить оценки, полученные при использовании модели на странице **Compare & Select** (Сравнение и выбор).

См. раздел 7.2.2 для получения дополнительной информации о ролях и правах пользователей.

5.4.2 Таблица «Compare & Select» (Сравнение и выбор)

Страница **Compare & Select** (Сравнение и выбор) содержит таблицу, которая остается пустой до момента выбора модели. Активную модель можно выбрать из раскрывающегося списка в верхнем правом углу страницы. После выбора модели переменные, включенные в нее, автоматически добавляются в таблицу **Compare & Select** (Сравнение и выбор).



5.4.2.1 Фиксированные столбцы в таблице «Compare & Select» (Сравнение и выбор)

Таблица **Compare & Select** (Сравнение и выбор) содержит столбцы с фиксированным или переменным содержимым. В таблице семь фиксированных столбцов.

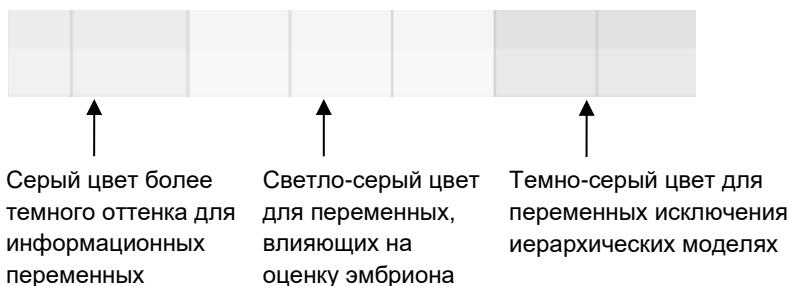
- **Well** (Лунка): отображает идентификационный номер лунки. Если изображения от лунки не получены, идентификационный номер лунки отображается на сером фоне. Если щелкнуть по идентификационному номеру лунки, цвет фона идентификатора лунки станет голубым. Чтобы открыть страницу **Annotate** (Аннотировать) с конкретной загруженной лункой, дважды щелкните на идентификационный номер нужной лунки. В качестве альтернативы, если вы хотите аннотировать большее количество лунок, щелкните по необходимым идентификаторам лунок, а затем нажмите кнопку **Annotate** (Аннотировать) (эта функция недоступна, если вы используете инструмент Guided Annotation).
- **Dec.** (Решение): отображение текущего решения для эмбрионов: перенос свежих , замороженных эмбрионов , перенос после замораживания , отбраковка или отложенное решение . Для изменения решения используйте инструмент выбора после выделения соответствующего эмбриона в таблице **Compare & Select** (Сравнение и выбор).
- **Current score** (Текущая оценка): отображение текущей оценки эмбриона в соответствии с выбранной моделью. Оценка, присвоенная моделью (число или буква), отображается как **NA** (Неприменимо), если некоторые или все переменные, включенные в модель, еще не были аннотированы для эмбриона. Если модель не выбрана, этот столбец остается пустым.
- **Last stage** (Последняя стадия): отображение стадии, на которой было сделано последнее аннотирование, например «B» (бластоциста) или «NB» (бластоциста в процессе хетчинга).
- **Morph. grade** (Морфологическая категория): отображение морфологической категории, указанной на странице **Timeline** (Временная шкала) или **Annotate** (Аннотировать) (см. разделы 5.2.3 и 5.3.5).
- **Last image** (Последнее изображение): содержит значок со ссылкой на последний кадр замедленной съемки эмбриона. Если щелкнуть на этот значок, откроется увеличенное последнее изображение эмбриона. При просмотре увеличенного изображения для смены фокальной плоскости можно использовать колесо прокрутки мыши или стрелки «вверх» и «вниз» на клавиатуре.
- **Saved score** (Сохраненная оценка): отображение последней сохраненной оценки эмбриона при наличии таковой. Оценка (число или буква) отображается как **NA** (Неприменимо), если при применении модели к некоторым или всем переменным, включенным в модель, еще не сделаны аннотирования для эмбриона.

5.4.2.2 Переменные столбцы в таблице «Compare & Select» (Сравнение и выбор)

Помимо фиксированных столбцов, таблица **Compare & Select** (Сравнение и выбор) содержит ряд столбцов с настраиваемым содержимым. Эти столбцы содержат информацию о конкретных переменных, включенных в выбранную модель. Эти переменные различаются в зависимости от модели.

В каждую модель можно включить до десяти переменных. Каждая переменная указывается в отдельном столбце.

Столбцы переменных, которые используются для оценки эмбрионов, выделены светло-серым цветом; столбцы переменных, приведенных только для информации, выделены серым цветом более темного оттенка. Переменные исключения (используются только в иерархических моделях) выделены темно-серым цветом.



Временные переменные, используемые в модели, отображаются зеленым или красным цветом. 54.5 45.5. Зеленый цвет означает, что эмбрион попадает во временной диапазон, указанный для модели. Красный цвет означает, что эмбрион не попадает во временной диапазон, указанный для модели.

Если переменная имеет положительную значимость, зеленый цвет означает, что эмбрион попадает во временной диапазон, указанный для модели. Красный цвет означает, что эмбрион не попадает во временной диапазон, указанный для модели.

Если переменная имеет отрицательную значимость, цвета инвертируются: зеленый цвет означает, что эмбрион не попадает во временной диапазон, указанный в модели, а красный цвет означает, что эмбрион попадает во временной диапазон, указанный для модели.

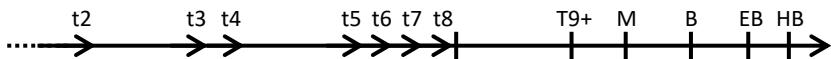
На следующем рисунке показано использование цветов на странице **Compare & Select** (Сравнение и выбор):

Well	Dec.	Current score	t2	t2	
1		NA	?	?	
2		0	43.9	43.9	
3		NA	?	?	
4		NA	?	?	
5		NA	?	?	
6	✓	NA	?	?	
7		NA	?	?	
8		NA	?	?	
9		NA	?	?	
10		NA	?	?	
11		NA	?	?	
12		NA	?	?	
		Min	10.0	10.0	
		Max	20.0	20.0	
		Weight	1	-1	

Вопросительный знак означает, что переменная, включенная в модель, еще не была аннотирована для данного конкретного эмбриона. В этом случае оценкой модели будет **NA** (Неприменимо), если переменной была присвоена значимость (используется только в аддитивной и мультиплекативной моделях). Если переменной присвоена значимость 0 в аддитивной модели или значимость 1 в мультиплекативной модели, это не повлияет на оценку.

5.4.2.3 Отсутствующие или совпадающие временные переменные

Нормальный характер развития эмбриона представлен на следующем рисунке (см. описание переменных в разделе 7.4.3):



Если временные переменные (до t8) не были аннотированы или переменные совпадают друг с другом при применении модели, ПО EmbryoViewer действует следующим образом.

- Если, например, t3 и t4 совпадают (т. е. эмбрион делится из двух сразу в четыре клетки), для t3 не будет специального аннотирования. Модель подразумевает, что t3 = t4, что в данном случае верно.
- Если, например, *только* переменная t8 аннотирована, модель присваивает неправильную оценку, так как модель подразумевает, что t2 = t3 = t4 = t5 = t6 = t7 = t8.

Аннотирования от t9+ до HB учитываются моделью только в том случае, если для этих наблюдений есть специальные аннотации.

5.4.2.4 Логические переменные

Для логических переменных, т. е. переменных только с двумя возможными значениями (например, присутствует или нет), зеленая точка (●) указывает на то, что требование выполнено, красный треугольник (▲) указывает на то, что требование не выполнено, а вопросительный знак указывает, что переменная не была аннотирована. Если вы используете инструмент Guided Annotation, заданные пользователем комментарии можно включить в модели в качестве информационных переменных. В этом случае название заданного пользователем комментария будет указано в верхней части столбца, и появится белый квадрат (□), указывающий, что этот комментарий является верным (то есть событие было аннотировано) для определенного эмбриона.

Если эмбрион был помечен как отбракованный, зеленые, красные и белые значки станут серыми, как показано для лунки AA-6 ниже.

Well	Dec.	Current score	UNEVEN2	Frag-2	MN-2 Cells	Coll. Count	Vacuoles	Last stage	Morph. grade	Last image	Saved score
AA-1		NA	●	5.0	0.0	?	□				
AA-2		NA	●	10.0	0.0	?					
AA-3		NA	●	10.0	NA	?					
AA-4		NA	●	10.0	NA	?					
AA-5	✗	NA	?	?	?	?			-		
AA-6	✗	NA	?	?	?	?	□		-		
AA-7		NA	●	20.0	0.0	?					
AA-8		NA	▲	5.0	2.0	?					
		Min									
		Max									
		Weight									

5.4.2.5 Эмбрионы с самой высокой оценкой в модели

Под таблицей на странице **Compare & Select** (Сравнение и выбор) размещены изображения первых четырех эмбрионов, получивших самую высокую оценку в модели. Эмбрион с самой высокой оценкой отображается первым, затем идет эмбрион со второй по величине оценкой и т. д.

Это не означает, что остальные эмбрионы не подходят для переноса или что эмбрионы, получившие наивысшую оценку, лучше всего подходят для переноса. Пользователь должен оценить все эмбрионы перед принятием решения об отборе эмбрионов для переноса, замораживания или отбраковки.

Если применена модель, которая содержит только информационные переменные, эмбрионы не отображаются. В этом случае вы должны выбрать эмбрионы в столбце **Well** (Лунка) для их отображения.

5.4.2.6 Применение модели к культуральной чашке

Выполните следующие действия, чтобы применить модель к эмбрионам.

- На странице **Annotate** (Аннотировать) убедитесь, что переменные, включенные в выбранную модель, аннотированы.
- На панели навигации нажмите кнопку **Compare & Select** (Сравнение и выбор).
- На странице **Compare & Select** (Сравнение и выбор) выберите нужную модель из раскрывающегося списка **Current Model** (Текущая модель).

Таблица **Compare & Select** (Сравнение и выбор) теперь будет заполнена переменными выбранной модели.

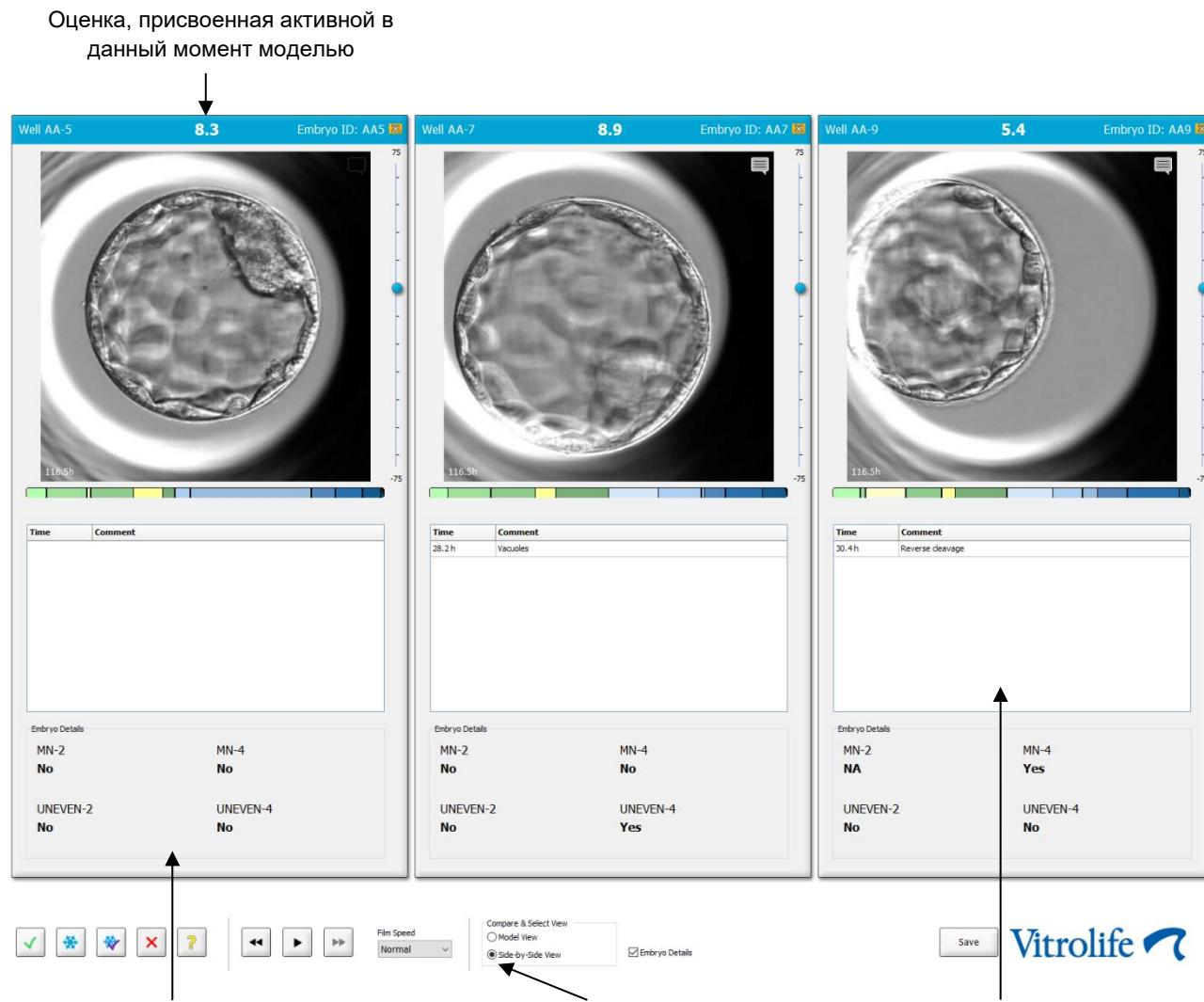
Оценки эмбрионов отображаются в столбце **Current score** (Текущая оценка).

- На групповой панели **Saved Model** (Сохраненная модель) нажмите кнопку **Save Score** (Сохранить оценку). Учтите, что при сохранении новой оценки перезаписываются предыдущие оценки эмбрионов в текущей культуральной чашке при наличии таковых.

После оценки эмбрионов можно принять решение об их отборе для переноса, замораживания, отбраковки или о продолжении наблюдения. Во время этой процедуры можно учесть сохраненную оценку или проигнорировать ее. Нажмите кнопку **Save** (Сохранить) в нижней части страницы, чтобы сохранить выбор.

5.4.2.7 Просмотр эмбрионов рядом друг с другом

Перед принятием решения относительно выбора эмбриона пользователь может одновременно просмотреть до шести эмбрионов, чтобы сравнить их характеристики.



На экран можно вывести не больше четырех различных сведений об эмбрионе. Клиника может свободно выбирать сведения, которые должны отображаться, например, наличие мультинуклеации, фрагментации, оценка, присвоенная выбранной моделью и т. д. Сведения об эмбрионе настраиваются локально у каждого клиента EmbryoViewer на вкладке **Embryo Details** (Сведения об эмбрионе) (см. раздел 7.6).

Комментарии, отображаемые над сведениями об эмбрионе, вводятся на странице **Annotate** (Аннотировать).

Для одновременного просмотра эмбрионов:

1. Перейдите на страницу **Compare & Select** (Сравнение и выбор).
2. Выберите до шести эмбрионов, нажав на идентификационные номера лунок.
3. Нажмите на переключатель **Side-by-Side View** (Одновременный просмотр) внизу страницы:



Выбранные эмбрионы будут отображаться одновременно.

4. **Дополнительный этап:** Если вы хотите отобразить только комментарии аннотаций, а не сведения об эмбрионе, уберите галочку с флашка **Embryo Details** (Сведения об эмбрионе):



Если сведения об эмбрионе открыты, можно одновременно просмотреть большее количество эмбрионов. У пользователя сохраняется доступ к комментариям аннотаций, для этого необходимо нажать на значок комментариев в верхнем правом углу изображения:

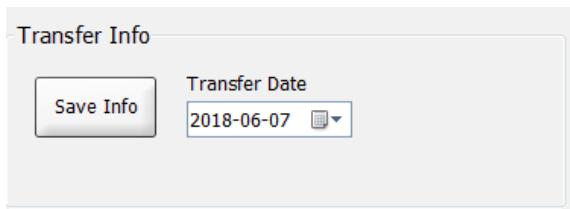


5. **Дополнительный этап:** Нажмите кнопку Dec. (Решение), чтобы указать действия с эмбрионом: перенос свежего, замораживание, перенос после замораживания или отбраковку.
6. Нажмите на переключатель **Model View** (Просмотр модели), чтобы вернуться к таблице **Compare and Select** (Сравнение и выбор).

5.4.3 Отбор свежих эмбрионов и регистрация результатов эмбрионов, перенесенных в определенный день

Чтобы зарегистрировать результат для одного или нескольких эмбрионов, перенесенных в один день, выполните следующую процедуру:

1. Аннотируйте все эмбрионы в процедуре на странице **Annotate** (Аннотировать).
2. Перейдите на страницу **Compare & Select** (Сравнение и выбор).
3. При желании примените модель к эмбрионам.
4. Выберите эмбрион(-ы), который(-е) вы хотите перенести пациенту. Для этого используйте кнопки выбора эмбрионов.
5. На групповой панели **Transfer Info** (Информация о переносе) введите дату, когда эмбрион будет перенесен пациенту и нажмите **Save Info** (Сохранить информацию):



ПРИМЕЧАНИЕ

- Сразу после нажатия на **Save Info** (Сохранить информацию) исчезнет возможность изменения выбора.

6. Используя кнопки выбора эмбрионов, распределите оставшиеся эмбрионы (отбраковать или заморозить).

Важно указать свой выбор для **всех** эмбрионов. Это обеспечит качество ваших данных и позволит отследить судьбу каждого эмбриона позже. Поэтому мы рекомендуем использовать данную процедуру как стандартную.

7. Чтобы зарегистрировать результат переноса эмбрионов после проведения теста на беременность, перейдите на страницу **Patient Details** (Сведения о пациенте) и выберите вкладку **Transfer** (Перенос).

8. На групповой панели **Outcome** (Результат) зарегистрируйте результат переноса.

The screenshot shows a 'Outcome' panel with several dropdown menus:

- HCG Test: Positive
- Gestational Sacs: 1
- Miscarriage: No
- Fetal Heart Beat: 1
- Live Born Babies: Unknown
- Outcome Comment: (empty)

5.4.4 Перенос размороженного эмбриона из существующей процедуры без дальнейшего культивирования

1. Выберите необходимого пациента на странице **Patient Details** (Сведения о пациенте).
2. Переидите на страницу **Compare & Select** (Сравнение и выбор).
3. Установите флажок **View All Patient Embryos** (Показать все эмбрионы пациента) для отображения всех эмбрионов пациента из всех процедур.

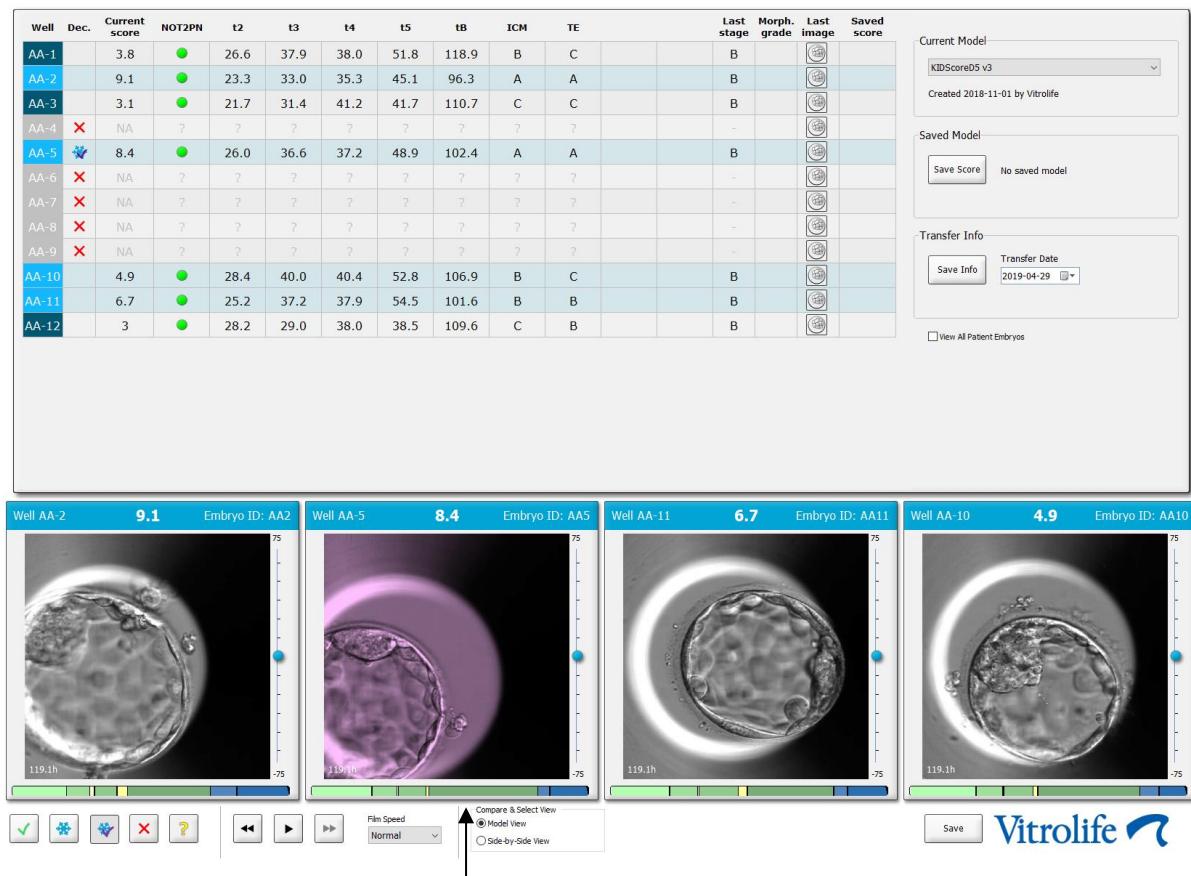


4. В поле заголовка **Dec.** (Решение) отсортируйте эмбрионы по варианту **Frozen** (Замороженный). Теперь на странице будут отображены только замороженные эмбрионы.



5. При желании примените модель к эмбрионам.

6. Используйте кнопку выбора эмбрионов , чтобы выбрать, какие размороженные эмбрионы необходимо перенести пациенту:



Замороженный эмбрион, выбранный для переноса

7. Нажмите **Save Info** (Сохранить информацию).
8. Чтобы зарегистрировать результат переноса эмбриона(-ов) после проведения теста на беременность, перейдите на страницу **Patient Details** (Сведения о пациенте) и выберите вкладку **Transfer** (Перенос).

This screenshot shows the 'Transfer' tab of the Patient Details section in the software. It includes fields for Transfer Date (set to 2018-05-01), Transfer Type (Cryo Transfer), and Transfer Comment. On the right, there is a table for Treatment ID, Slide ID, Well, Embryo ID, and Decision. Below this are sections for FET Stimulation (Medication Protocol: Natural / Unstimulated, Stimulation Comment), Transfer Media (Transfer Media: EmbryoGlue, Transfer Media Comment), and Outcome (HCG Test: Positive, Miscarriage, Gestational Sacs: 1, Fetal Heart Beat: 1, Live Born Babies: Unknown, Outcome Comment).

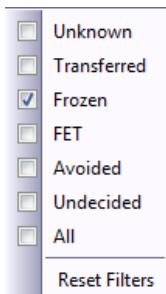
5.4.5 Продолжение культивирования размороженных эмбрионов и выбор одного или нескольких эмбрионов для переноса

Выполните эту процедуру, если хотите продолжить культивирование размороженных эмбрионов, прежде чем выбрать эмбрион для переноса:

1. Выберите соответствующего пациента на странице **Patient Details** (Сведения о пациенте).
2. Перейдите на страницу **Compare & Select** (Сравнение и выбор).
3. Выберите **View All Patient Embryos** (Показать все эмбрионы пациента) для отображения всех эмбрионов пациента из всех процедур.



4. В поле заголовка **Dec.** (Решение) отсортируйте эмбрионы по варианту **Frozen** (Замороженный). Теперь на странице будут отображены только замороженные эмбрионы.



5. При желании примените модель к эмбрионам.
6. Определите, какие эмбрионы необходимо разморозить. Для обеспечения целостности данных не используйте для этого кнопки выбора эмбрионов. Вместо этого вручную зарегистрируйте, в каких лунках находятся эмбрионы в новой культуральной чашке. Затем разморозьте эмбрионы.
7. На странице **Patient Details** (Сведения о пациенте) создайте новую процедуру, чтобы продолжить культивирование эмбрионов.
8. Вставьте культуральную чашку в инкубатор *EmbryoScope* или *CulturePro* и начните культивирование.
9. Перейдите на страницу **Compare & Select** (Сравнение и выбор). Используйте кнопки выбора эмбрионов, чтобы указать, какие эмбрионы перенести.
10. Перейдите на страницу **Annotate** (Аннотировать). На последнем изображении размороженного эмбриона вставьте комментарий о том, что этот эмбрион был разморожен и затем культивирован. Также обратите внимание на то, в какой культуральной чашке и лунке с каким идентификационным номером эмбрион культивировали в дальнейшем. В качестве альтернативы введите дату переноса замороженного эмбриона на оригинальной культуральной чашке и прокомментируйте, что эмбрион в дальнейшем

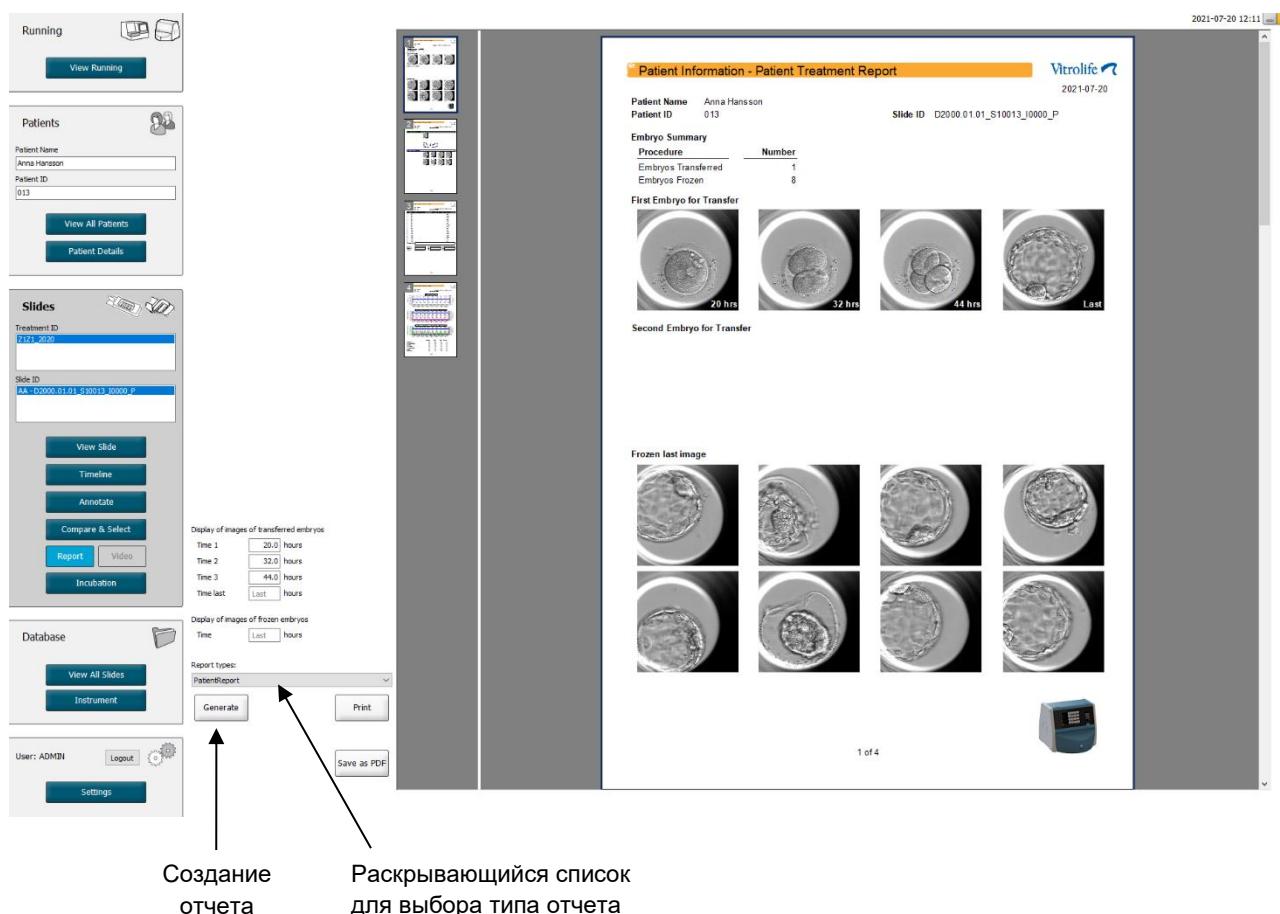
культивировался, с указанием процедуры и идентификационного номера культуральной чашки.

Эта процедура гарантирует, что эмбрион будет отмечен как перенесенный только для одной процедуры.

5.5 Страница «Report» (Отчет)

На странице **Report** (Отчет) можно создавать отчеты на основе информации, полученной от инкубатора EmbryoScope и ПО *EmbryoViewer*. Эти отчеты можно сохранить в формате PDF или распечатать со страницы **Report** (Отчет).

Чтобы открыть страницу **Report** (Отчет), нажмите кнопку **Report** (Отчет) на панели навигации. После нажатия кнопки ПО *EmbryoViewer* автоматически создаст отчет о процедурах пациента на основе данных для выбранной культуральной чашки.



Отчет о процедурах пациента содержит четыре страницы:

- Страница 1 — **Patient Information** (Информация о пациенте) — содержит:
 - Метаданные, полученные от выбранной культуральной чашки.
 - Спецификацию, в которой указано количество эмбрионов, выбранных для переноса и замораживания;
 - Четыре изображения, полученных от первых двух эмбрионов, отобранных для переноса. Изображения 1–3 соответствуют временным интервалам, указанным в полях **Display images of transferred embryos** (Показывать изображения эмбрионов, выбранных для переноса). Изображение 4 — это последнее полученное изображение эмбрионов. В нижней части страницы приведены последние изображения, полученные от первых трех эмбрионов, отобранных для замораживания. Изображения эмбрионов, выбранных для замораживания, получены на момент времени, указанный в поле **Display of images of frozen embryos** (Показывать изображения эмбрионов, выбранных для замораживания). Если какое-либо конкретное время не указано, ПО отображает последнее изображение эмбрионов, выбранных для замораживания.
- Страница 2 — **Laboratory Data** (Лабораторные данные) — содержит:
 - Последнее изображение эмбрионов, выбранных для переноса и замораживания,
 - и указание их местоположения в культуральной чашке.
- Страница 3 — **Laboratory Data** (Лабораторные данные) — содержит:
 - Результаты аннотирования.
 - Поля для добавления подписей, а также даты и времени выбора.
- Страница 4 — **Instrument Data** (Данные устройства) — содержит:
 - Информацию о рабочих условиях инкубатора EmbryoScope во время культивирования чашки.

5.5.1 Создание отчета о процедурах пациента

Выполните следующие действия для создания отчета о процедурах пациента.

1. На панели навигации выберите пациента, процедуру и культуральную чашку.
2. Нажмите кнопку **Report** (Отчет).

ПО EmbryoViewer создаст отчет для выбранной культуральной чашки.

3. Укажите три временных интервала в поле **Display images of transferred embryos** (Показывать изображения эмбрионов, выбранных для переноса).

Они соответствуют временным интервалам, для которых будут взяты изображения эмбрионов для переноса. Изображения будут приведены на второй странице отчета.

4. Нажмите кнопку **Generate** (Создать).

Отчет будет обновлен с учетом выбранных временных интервалов.

5.5.2 Создание отчета об аннотировании и оценке

Выполните следующие действия для создания отчета об аннотировании и оценке.

1. На панели навигации выберите аннотированную культуральную чашку, к которой на странице **Compare & Select** (Сравнение и выбор) была применена модель.

2. На панели навигации нажмите кнопку **Report** (Отчет).

После этого будет создан отчет.

3. На странице **Report** (Отчет) выберите **AnnotationAndEvaluationReport** (Отчет об аннотировании и оценке) в раскрывающемся списке **Report Types** (Типы отчетов).

4. На странице **Report** (Отчет) нажмите кнопку **Generate** (Создать).

Будет создан отчет на основе параметров модели.

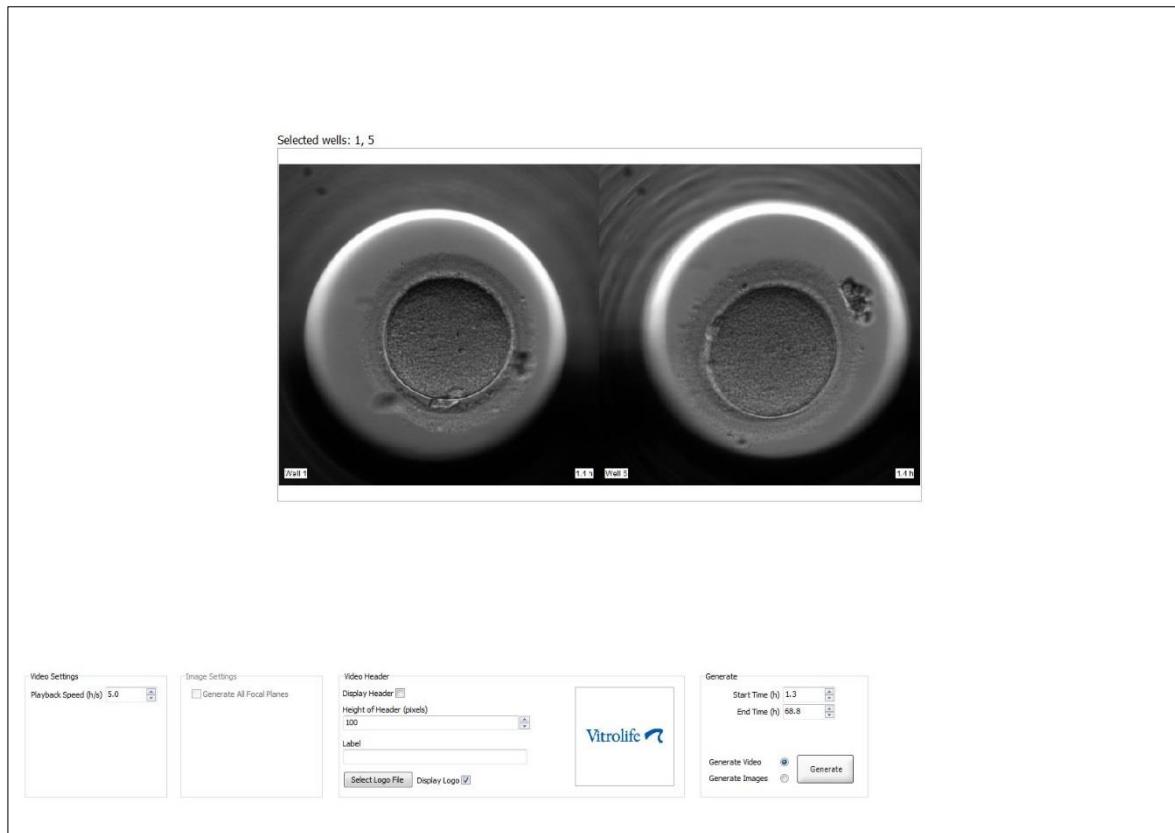
5.5.3 Печать отчета

Выполните следующие действия, чтобы напечатать отчет.

1. Создайте отчет, как описано в разделе 5.5.1 или 5.5.2.
2. На странице **Report** (Отчет) нажмите кнопку **Print** (Печать).

5.6 Страница «Video» (Видео)

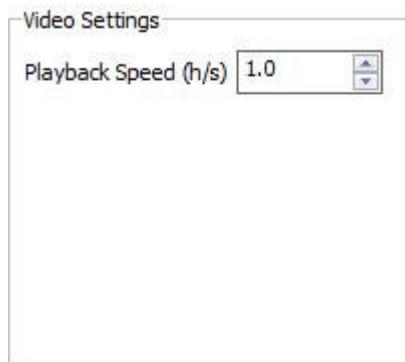
Кнопка **Video** (Видео) активируется, если выбраны 1-12 эмбрионов на странице **View Slide** (Просмотр чашки) или **Timeline** (Временная шкала).



5.6.1 Создание видео эмбрионов

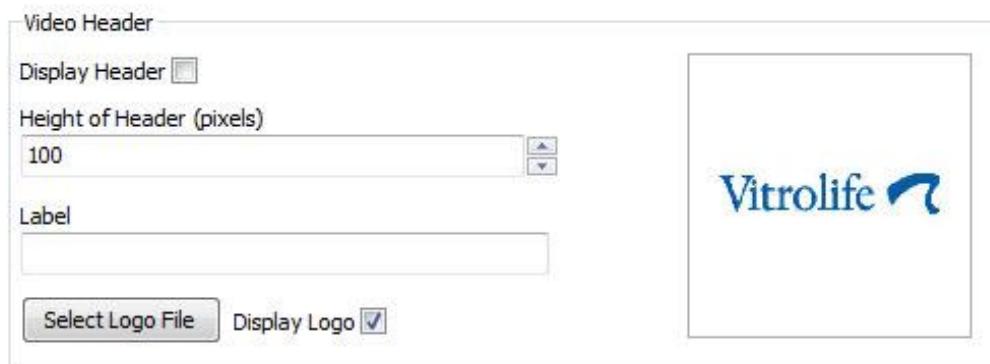
Выполните следующие действия, чтобы создать видео развития эмбрионов.

1. На панели навигации нажмите кнопку **Video** (Видео), чтобы открыть страницу **Video** (Видео).
2. Укажите параметры видео.
 - a. На групповой панели **Video Settings** (Настройки видео) можно указать скорость воспроизведения видео (в часах в секунду).

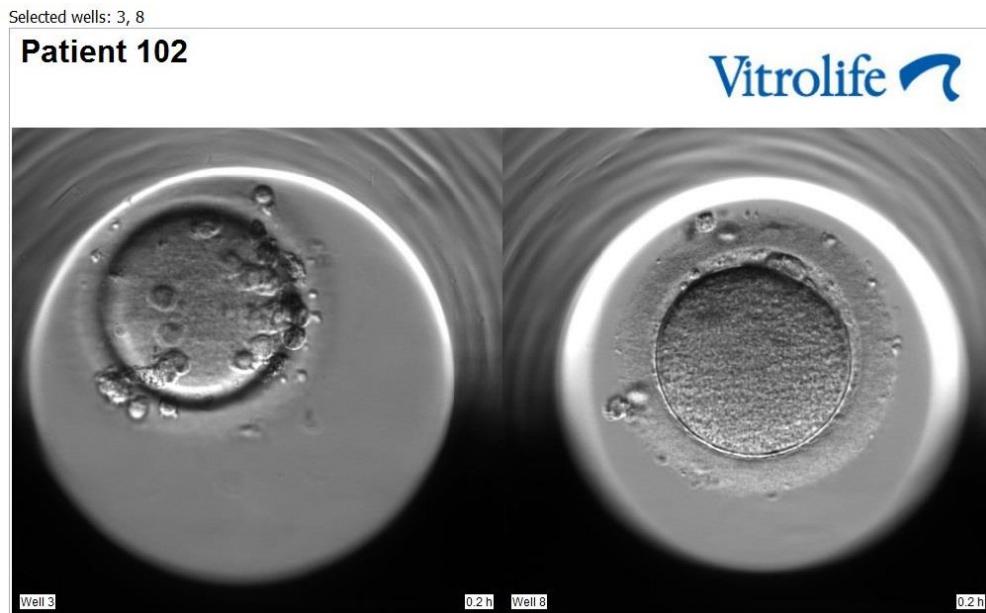


Чем больше введенное число, тем быстрее воспроизводится видео.

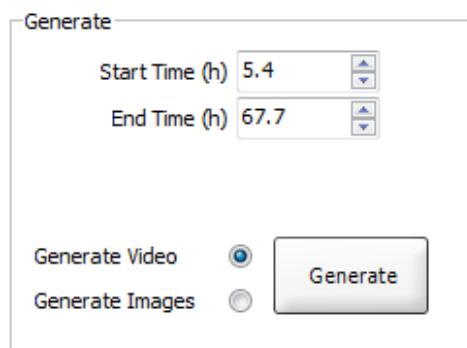
- b. На групповой панели **Video Header** (Заголовок видео) можно вставить логотип медицинского учреждения. Нажмите кнопку **Select Logo File** (Выбрать файл логотипа) и выберите файл логотипа в окне Проводника Windows. Файл должен быть в формате JPG. Чтобы логотип отображался в качестве заголовка на видео, обязательно установите флажок **Display Logo** (Показать логотип).



- с. Можно также настроить значение параметра «Height of Header» (Высота заголовка) в пикселях и вставить метку в поле «Label» (Метка) рядом с логотипом. **Label** (Метка) — это текстовое поле, в которое можно ввести буквы или цифры. Возможно, потребуется отрегулировать высоту заголовка, чтобы обеспечить правильное отображение логотипа и метки:



3. На групповой панели **Generate** (Создать) укажите, в какой момент времени (через сколько часов после оплодотворения) должно запускаться и останавливаться видео.

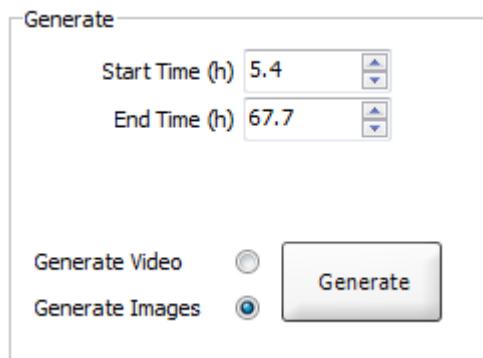


4. Выберите переключатель **Generate Video** (Создать видео), чтобы указать, что требуется создать новое видео.
5. Нажмите кнопку **Generate** (Создать), чтобы создать видео.
Откроется окно Проводника Windows.
6. Укажите имя и расположение создаваемого файла и нажмите кнопку **Save** (Сохранить).
Чтобы воспроизвести видео, дважды щелкните на него в окне Проводника Windows.

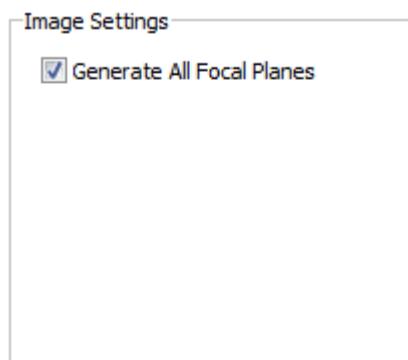
5.6.2 Получение изображений эмбрионов

Выполните следующие действия, чтобы получить изображения эмбрионов.

1. На панели навигации нажмите кнопку **Video** (Видео), чтобы открыть страницу **Video** (Видео).
2. На групповой панели **Generate** (Создать) используйте переключатель **Generate Images** (Создать изображения), чтобы указать, что требуется создать новые изображения.



3. На групповой панели **Image Settings** (Настройки изображений) установите флажок **Generate All Focal Planes** (Создать все фокальные плоскости), если необходимо получить изображения во всех фокальных плоскостях для выбранного эмбриона.



4. Нажмите кнопку **Generate** (Создать), чтобы получить изображения. Изображения выбранного эмбриона будут созданы в формате JPG. Автоматически откроется Проводник Windows.
5. Укажите имя и расположение файла для сохранения изображений на компьютере.

5.7 Страница «Incubation» (Культивирование)

Вы можете проверить рабочие условия каждого инкубатора EmbryoScope или CulturePro, установленного в медицинском учреждении. Вы можете изучить условия во время обработки или в конце процесса для заключительной проверки качества.

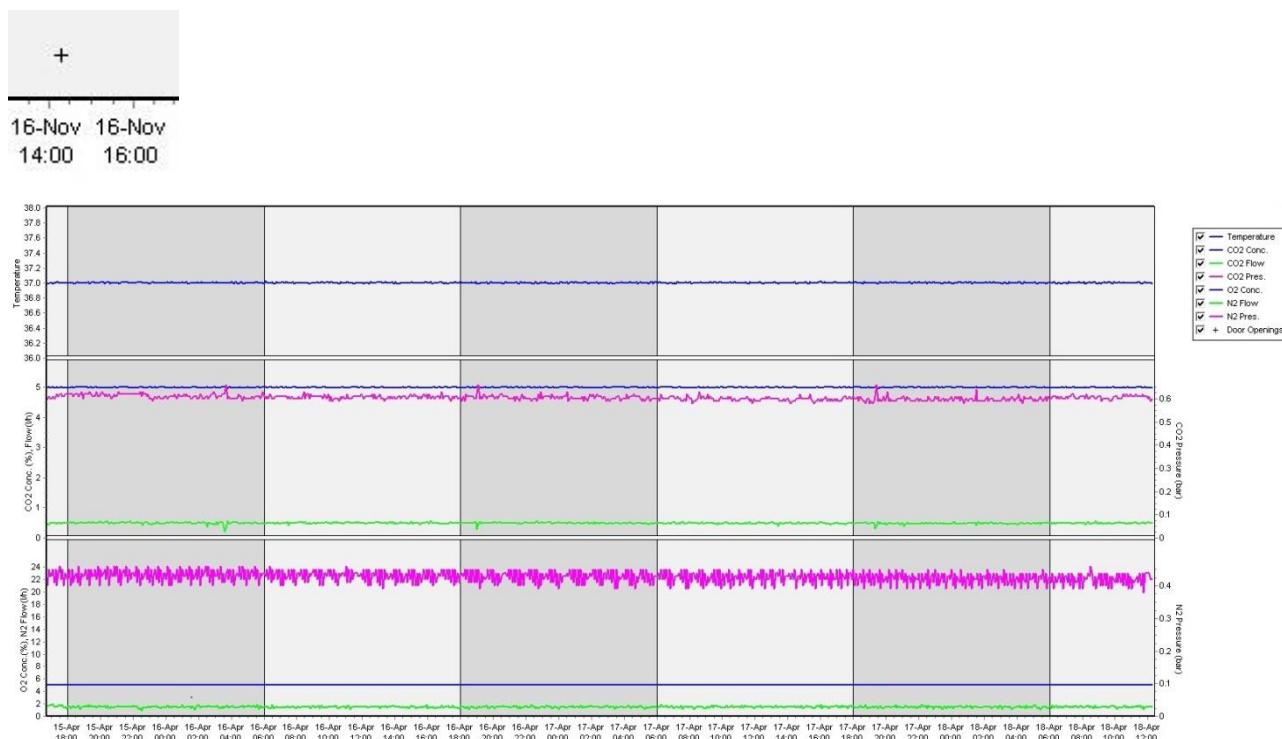
В меню **Slides** (Чашки) на панели навигации нажмите кнопку **Incubation** (Культивирование).

Можно также нажать кнопку **Instrument** (Устройство) на панели навигации. Затем дважды щелкните по необходимой культуральной чашке в таблице обзора устройства.

После этого появится графическое представление рабочих условий заданной культуральной чашки.

Показатели CO₂ и O₂ будут представлены только в том случае, если инкубатор EmbryoScope или CulturePro настроен для регулировки CO₂ и O₂. На графиках всегда отображаются сведения о температуре и газах.

Открытия дверцы обозначаются на графике черным крестиком (внизу изображения).

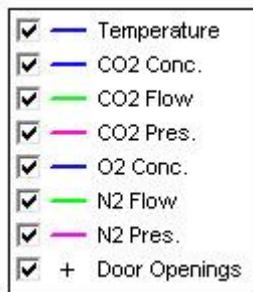


Верхний график: температура культивирования ([синий цвет](#)).

Средний график: отображает концентрацию CO₂ ([синий цвет](#)), поток CO₂ ([зеленый цвет](#)) и давление CO₂ ([розовый цвет](#)).

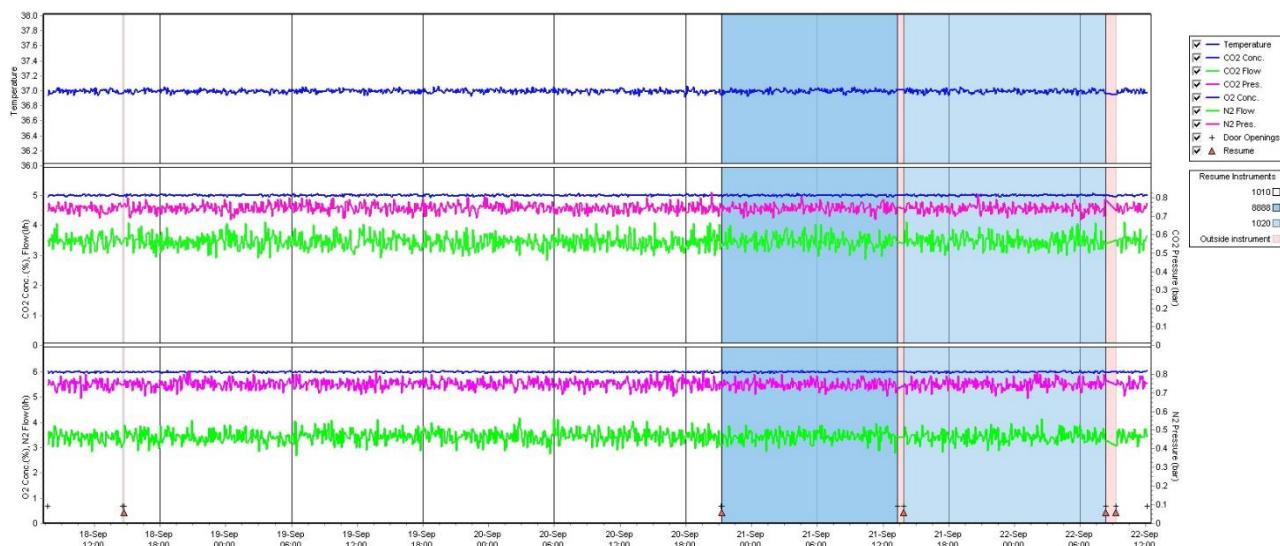
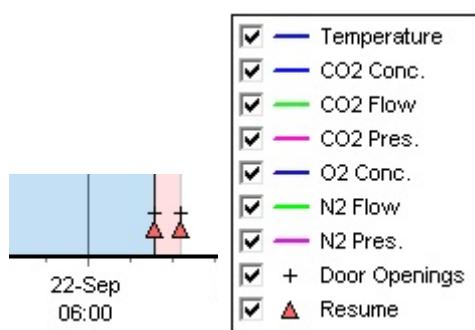
Нижний график: отображает концентрацию O₂ ([синий цвет](#)), поток N₂ ([зеленый цвет](#)) и давление N₂ ([розовый цвет](#)).

Для всех графиков можно включить или выключить отображение параметров, установив или сняв соответствующий флажок:

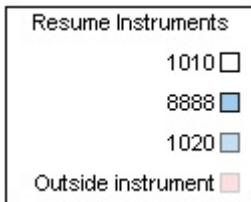


Масштаб осей на графике автоматически меняется в соответствии с выбранными параметрами.

Возобновление культивирования выбранной чашки в том же или другом совместимом инкубаторе обозначается разными фоновыми цветами. Белый и голубой цвета обозначают периоды культивирования в других инкубаторах, а розовый — периоды, когда культуральная чашка не была вставлена в инкубатор. Возобновление культивирования будет обозначено красным треугольником под символом открытия дверцы, если выбрать его в поле параметров.



Номера устройств, выделенных голубым и белым цветами, отображаются в поле справа, которое появляется, только если культивирование в выбранной чашке было возобновлено.



5.7.1 Вкладка «Summary» (Сводка)

Щелкните на вкладку **Summary** (Сводка), чтобы отобразить рабочие условия культивирования для температуры и концентрации газов (установочное значение, среднее значение, минимальное и максимальное значения, и среднеквадратическое отклонение).

Summary		Alarms	Warnings	Log	Other	
Variable	Unit	Average	Min	Max	StdDev	Set-Point
Temperature	C	37.00	36.98	37.02	0.008	37.0
CO2 Concentration	%	5.98	5.89	6.04	0.018	6.0
CO2 Flow	l/h	0.47	0.11	0.86	0.066	0.0
CO2 Pressure	bar	0.52	0.48	0.54	0.012	0.0
O2 Concentration	%	5.00	4.97	5.22	0.007	5.0
N2 Flow	l/h	2.90	2.04	11.43	0.259	0.0
N2 Pressure	bar	0.49	0.47	0.53	0.012	0.0

5.7.2 Вкладка «Alarms» (Сигналы тревоги)

Щелкните вкладку **Alarms** (Сигналы тревоги), чтобы отобразить сведения о сигналах тревоги инкубатора, например, при отклонении температуры культивирования и концентрации газа от установочных значений.

Summary	Alarms	Warnings	Log	Other
Date	Time	Warning		
2015-08-24	16:04:15	Temperature alarm		
2015-08-24	16:04:15	CO2 concentration alarm		
2015-08-24	16:04:19	EGS audible alarm is inactive		
2015-08-24	16:04:31	EGS audible alarm is inactive		
2015-08-24	16:04:42	EGS audible alarm is inactive		
2015-08-24	16:04:44	CO2 concentration normal		
2015-08-24	16:04:54	EGS audible alarm is inactive		
2015-08-24	16:05:07	EGS audible alarm is inactive		
2015-08-24	16:05:14	CO2 concentration alarm		
2015-08-24	16:05:19	EGS audible alarm is inactive		
2015-08-24	16:05:23	Temperature normal		

5.7.3 Вкладка «Warnings» (Предупреждения)

Щелкните вкладку **Warnings** (Предупреждения), чтобы отобразить сведения о предупреждениях инкубатора, например, ошибках двигателя, считывания штрих-кода и камеры, потере соединения между инкубатором EmbryoScope или CulturePro и ПО *EmbryoViewer* и открытия дверцы.

Summary	Alarms	Warnings	Log	Other
Date	Time	Warning		
2016-09-18	13:24:07	Error in micro controller data block checksum		
2016-09-18	13:24:07	The micro controller transmission of the data block was not completed before a new block was initiated		
2016-09-19	13:09:30	User did not respond to dialog. Normal operation has stopped.		

5.7.4 Вкладка «Log» (Журнал)

Щелкните вкладку **Log** (Журнал), чтобы отобразить параметры культивирования, связанные с инкубатором EmbryoScope или CulturePro. Параметры сгруппированы в следующие категории, доступные в раскрывающемся списке.

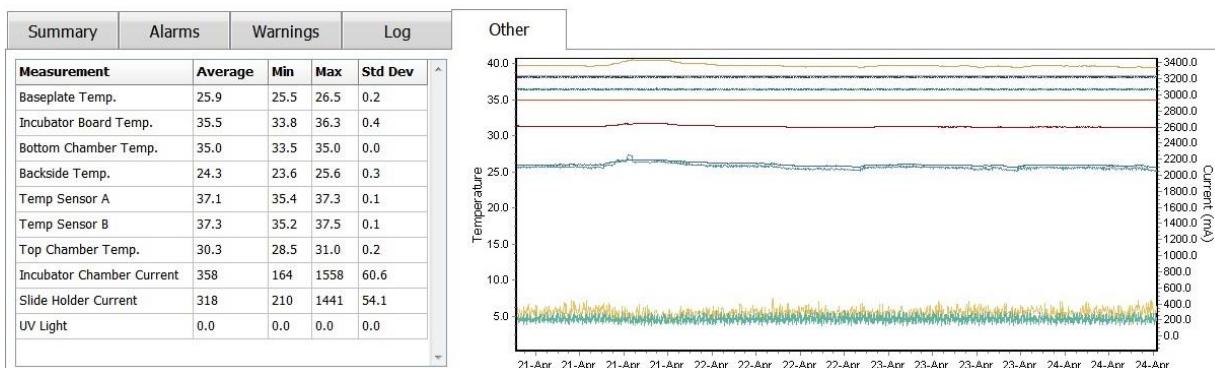
- **Default** (По умолчанию): сведения о времени загрузки культуральной чашки, положении каждого изображения и т. д.
- **Description** (Описание): сведения об эмбрионах, времени начала/окончания обработки культуральной чашки, версии программы и т. д.
- **Incubator Settings** (Настройки инкубатора): настройки O₂, CO₂ и температуры.
- **Instrument Parameters** (Параметры устройства): сведения о всех параметрах устройства (которые калибруются при сбросе).
- **Well Position** (Положение лунки): информация о том, где была найдена лунка.

Эти журналы используются в основном для устранения проблем, которые могут возникнуть в инкубаторе EmbryoScope или CulturePro.

Summary	Alarms	Warnings	Log	Other
Date	Time	Log		
2019-08-28	10:22:06	No detectable barcode on inserted dish.		
2019-08-28	10:22:11	Slide 1, Cross found in stack 1. Fit 0.00		
2019-08-28	10:22:11	Slide 1, Cross coordinates (x, y, z): 380, 100, 1		
2019-08-28	10:22:13	Patient found in database.		
2019-08-28	10:23:14	Estimated dish offset: -0.40 degrees.		
2019-08-28	10:23:14	Slide 1, Well 1 estimated focus: -400 micro meters (focal index = 1).		
2019-08-28	10:23:14	Slide 1, Well 1 estimated well position (X, Y): 400, 544.		
2019-08-28	10:23:14	Slide 1, Well 2 estimated focus: -400 micro meters (focal index = 1).		
2019-08-28	10:23:14	Slide 1, Well 2 estimated well position (X, Y): 400, 544.		
2019-08-28	10:23:14	Slide 1, Well 3 estimated focus: -400 micro meters (focal index = 1)		

5.7.5 Вкладка «Other» (Другое)

Щелкните вкладку **Other** (Другое), чтобы отобразить среднее значение, минимальное значение, максимальное значение и среднеквадратическое отклонение для различных рабочих условий, например, температуры внутри инкубатора EmbryoScope или CulturePro и потребления электроэнергии различными компонентами системы. Также доступно графическое представление параметров. Вы можете выбрать параметры, которые необходимо отображать или не отображать, установив или сняв соответствующий флажок справа от графика.



5.7.6 Сохранение состояния и комментариев контроля качества

QC Status
Approved

QC Comment
Temperature and gas concentration ok

После выполнения проверки качества рабочих условий имя пользователя, выполнившего проверку, сохраняется автоматически. Пользователь может добавить состояние проверки (**Approved** (Утверждена), **Disapproved** (Не утверждена), **Not Checked** (Не проверена)) и комментарий.

Нажмите кнопку **Save** (Сохранить), чтобы сохранить введенные данные. Состояние проверки качества и все добавленные комментарии также отображаются на странице **Instrument** (Устройство), которую можно открыть, нажав кнопку **Instrument** (Устройство).

6 Меню «Database» (База данных)

Из меню **Database** (База данных) панели навигации можно открыть страницу **View All Slides** (Просмотр всех чашек) и **Instrument** (Устройство).

6.1 Страница «View All Slides» (Просмотр всех чашек)

Нажмите на кнопку **View All Slides** (Просмотр всех чашек), чтобы открыть страницу **View All Slides** (Просмотр всех чашек). На этой странице представлены данные всех культуральных чашек, например, время инсеминации и состояние контроля качества устройства.

Вы можете щелкать по заголовкам столбцов, чтобы отсортировать данные по столбцу по вашему выбору. По умолчанию культуральные чашки отсортированы в хронологическом порядке, при этом самые старые культуральные чашки находятся вверху. Если культуральные чашки не выбраны, отображение автоматически прокручивается вниз, чтобы отобразить самые последние культуральные чашки. Данные также можно фильтровать по некоторым столбцам. Наведите курсор на заголовок столбца и нажмите стрелку справа от заголовка. После этого вы сможете выбрать или отключить различные фильтры. Если нужно задать стандарт, по которому будут фильтроваться данные, настройте фильтры и нажмите кнопку **Save Standard Filters** (Сохранить стандартные фильтры). Теперь данные будут фильтроваться с учетом стандартных фильтров при каждом открытии страницы **View All Slides** (Просмотр всех чашек). При настройке нового стандарта предыдущий будет перезаписан. Чтобы применить стандартные фильтры, нажмите кнопку **Apply Standard Filters** (Применить стандартные фильтры). Чтобы сбросить все фильтры, нажмите кнопку **Reset All Filters** (Сбросить все фильтры).

При выборе культуральной чашки строка, содержащая данную чашку, выделяется синим цветом. Выбранная культуральная чашка, а также соответствующие ей пациент и процедура активируются и выделяются в ПО *EmbryoViewer*.

На странице **View All Slides** (Просмотр всех чашек) вы можете экспортить данные о каждой культуральной чашке в инкубаторе *EmbryoScope* в файл Excel или CSV. Вы также можете удалить все данные, связанные с определенной культуральной чашкой с этой страницы.

6.1.1 Список культуральных чашек

Для каждой культуральной чашки ПО *EmbryoViewer* отображает следующие параметры:

- Идентификационный номер пациента, имя пациента и идентификационный номер процедуры;
- Время инсеминации;
- Время начала и окончания культивирования в инкубаторе *EmbryoScope* или *CulturePro* (относительно времени оплодотворения);
- Номер устройства и культуральной чашки;
- Использование или неиспользование покадровой съемки;
- Статус аннотирований эмбрионов в культуральной чашке;

- Тип культуральной чашки;
- Комментарий к аннотации и состояние контроля качества.

Patient ID	Patient Name	Treatment ID	Insemination	Start (h)	End (h)	Instrument	Slide	Timelapse	Annotations	QC Status	Slide Type	Annotation Comments
345678-9012	Rachel Olde	CP Treatment	2018-03-27 16:00	1.5	17.1	316	10429	No	Not Applicable	Not Checked	Unknown	
234567-8900	Maria Notre	Second Treatment	2009-11-06 14:00	1.1	69.1	4	965	Yes	Annotated	Approved	Human Clinical	21/03/2013 KLF
520000-2345	Jo Nelsen	Unknown	2011-03-21 13:20	0.6	69.5	16	411	Yes	In Progress	Approved	Other Test	?
570000-1111	Else Ovesen	Unknown	2010-02-15 17:00	0.3	137.0	11	194	Yes	In Progress	Not Checked	Human Test	awaits annotation
560000-1111	Karen Heeckerup	Unknown	2010-04-28 14:00	0.6	67.2	16	143	Yes	Annotated	Not Checked	Human Clinical	annotated by KLF
580000-1111	My test	Unknown	2010-10-12 12:00	0.4	69.9	22	127	Yes	Annotated	Approved	Human Clinical	NN Comments
550000-1111	Dorte Jensen	Unknown	2010-03-22 15:00	0.9	115.8	16	112	Yes	Annotated	Approved	Animal Test	Annotated by KLF
510000-1234	Hanne Hansen	Unknown	2009-09-23 13:00	3.3	68.3	11	60	Yes	In Progress	Approved	Human Clinical	awaits annotation
134567-1234	Helle Lykke	First Treatment	2009-07-29 16:00	0.4	67.1	11	29	Yes	Annotated	Disapproved	Animal Test	KLF

↓

View Only Recent Slides 1 out of 9 slides selected

[Delete](#) [Export](#) [Save Standard Filters](#) [Apply Standard Filters](#) [Reset All Filters](#)

Блок рядом со списком культуральных чашек отображает последнее изображение каждой лунки в текущей культуральной чашке. Цвета изображений или рамок указывают, выбран ли эмбрион, чтобы перенести его свежим, перенести после замораживания, заморозить для использования позже, отбраковать или ожидать решения.

6.2 Страница «Instrument» (Устройство)

Чтобы перейти к обзору всех устройств, рабочих условий и состояния проверки качества, нажмите кнопку **Instrument** (Устройство). В таблице перечислены усредненные данные культивирования для всех культуральных чашек, находящихся в базе данных:

- Средняя температура культивирования, концентрация и поток газов;
- Состояние и комментарии по контролю качества.

Slide ID	Instrument /	Slide	Patient ID	Start	Temperature	CO2 Conc	CO2 Flow	O2 Conc	N2 Flow	QC	Comment
D2010.05.25_50130_1007	7	130	2456	2010-05-25 14:06	37.019	5.351	0.145	4.573	2.373	Approved	
D2010.05.25_50131_1007	7	131	5673-8954	2010-05-25 14:07	37.136	3.963	3.870	8.665	24.561	Approved	
D2010.05.25_50132_1007	7	132	4562-8654	2010-05-25 14:08	37.136	3.963	3.870	8.665	24.561	Approved	
D2010.05.25_50133_1007	7	133	2457-8754	2010-05-25 14:25	37.155	3.731	4.508	8.665	24.561	Approved	
D2010.05.25_50134_1007	7	134	4631-9535	2010-05-25 14:26	37.155	3.731	4.508	8.665	24.561	Approved	
D2010.05.25_50135_1007	7	135	4710-9271	2010-05-25 14:27	37.156	3.639	4.808	8.665	24.561	Approved	
Average					37.05	4.75	1.84	7.98	20.86		

6.2.1 Средние условия культивирования для всех культуральных чашек

Средняя температура культивирования, концентрация и поток газов для всех, нескольких или одного устройства рассчитаны в нижней части списка. Средние условия культивирования для конкретного устройства вычисляются при выборе устройства в строке заголовка **Instrument** (Устройство).

Щелкнув строку заголовка, можно также указать, как следует сортировать параметры: по убыванию или возрастанию.

7 Меню «Settings» (Настройки)

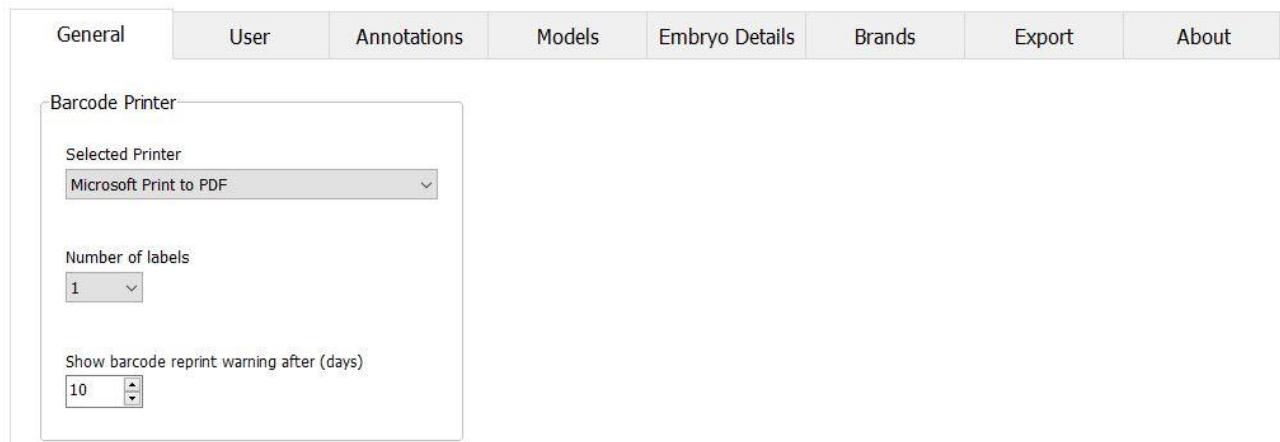
В меню **Settings** (Настройки) на панели навигации нажмите кнопку **Settings** (Настройки), чтобы открыть страницу с вкладками различных параметров.

7.1 Вкладка «General» (Общие настройки)

На вкладке **General** (Общее) страницы **Settings** (Настройки) можно настраивать параметры принтера штрих-кодов и указывать, каким образом должны отображаться решения в отношении эмбрионов.

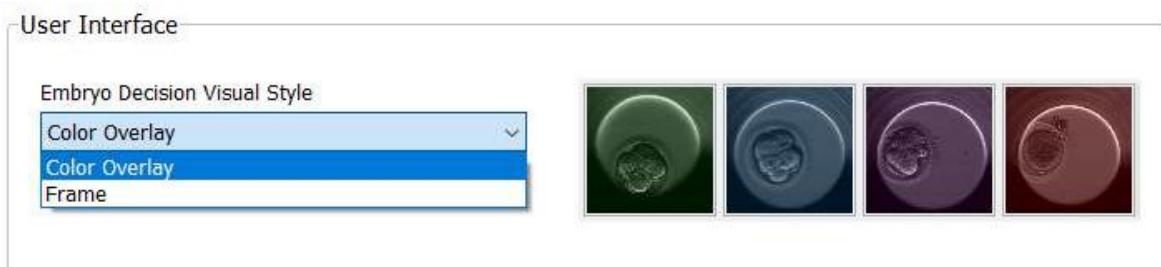
На групповой панели **Barcode Printer** (Принтер штрих-кодов) можно выбрать, какой принтер штрих-кодов будет использоваться при печати этикеток для культуральных чашек и сколько этикеток печатать одновременно. Печать этикеток осуществляется со страницы **Patient Details** (Сведения о пациенте) (см. раздел 4.2). Можно также указать количество дней после инсеминации, по истечении которых будет отображаться предупреждение о перепечатке

штрих-кодов (при попытке перепечатать этикетку со штрих-кодом уже использующейся культуральной чашки).



Если включить предупреждение о перепечатке штрих-кодов, то при попытке перепечатать этикетку культуральной чашки, которая уже используется определенное количество дней, будет выводиться диалоговое окно с предупреждением. Чтобы перепечатать этикетку, нажмите **Yes** (Да). Чтобы закрыть диалоговое окно без перепечатки этикетки, нажмите **No** (Нет).

На групповой панели **User Interface** (Интерфейс пользователя) можно выбрать, визуализировать ли решения в отношении эмбрионов в виде цветного наложения поверх всего изображения эмбриона (**Color Overlay** (Наложение цвета)) или в виде цветной рамки вокруг изображения (**Frame** (Рамка)). Эта настройка сохраняется в программном обеспечении EmbryoViewer, поэтому ее можно менять в каждом клиенте EmbryoViewer по отдельности.



7.2 Вкладка «User» (Пользователь)

Во вкладке **User** (Пользователь) на странице **Settings** (Настройки) можно создавать, редактировать и удалять пользователей, а также менять настройки автоматического выхода и заставки.

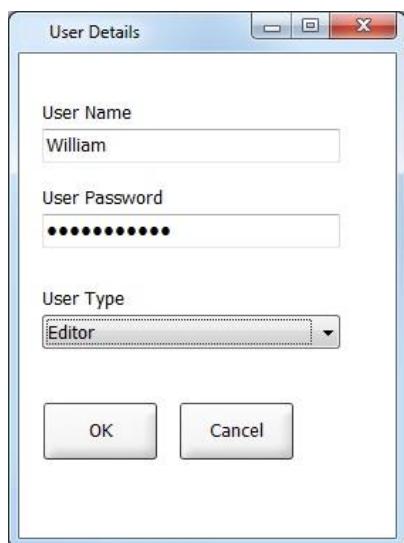
ПРИМЕЧАНИЕ

- Только пользователи с правами **Editor** (Редактор) или **Administrator** (Администратор) могут изменять данные.

7.2.1 Создание, редактирование и удаление пользователей

Чтобы создать нового пользователя, нажмите кнопку **New User** (Новый пользователь) во вкладке **User** (Пользователь). Откроется диалоговое окно, в котором можно указать «User Name» (Имя пользователя), «User Password» (Пароль пользователя) и «User Type» (Тип пользователя). Если созданному пользователю присвоено неправильное имя или требуется изменить имя уже существующего пользователя, необходимо удалить пользователя и создать его заново.

Имя пользователя будет неправильным, если оно идентично имени, созданному ранее. Имя также будет неправильным, если первый символ в имени является цифрой, а также если имя состоит только из цифр или только из специальных символов.



Чтобы редактировать существующего пользователя, выберите его в списке пользователей и нажмите кнопку **Edit User** (Редактирование пользователя). При необходимости измените информацию о пользователе и нажмите **OK**, чтобы сохранить изменения.

Чтобы удалить существующего пользователя, выберите его в списке пользователей и нажмите кнопку **Delete User** (Удалить пользователя). Нажмите **Yes** (Да) для подтверждения удаления.

Обратите внимание, что только пользователи с правами **Administrator** (Администратор) могут создавать новых пользователей, редактировать или удалять существующих пользователей.

7.2.2 Роли пользователей

Пользователю можно присвоить четыре разные роли. Помимо прав, указанных ниже, все четыре роли подразумевают возможность входа в систему с внешнего мобильного устройства, например, планшета, при условии, что медицинское учреждение приобрело отдельную веб-услугу, предоставляемую Vitrolife.

- **Administrator** (Администратор): Администраторы могут изменять любые настройки ПО. Например, аннотировать, выполнять задачи по контролю качества, работать с данными о пациентах и с культуральными чашками, разрабатывать модели **Compare & Select** (Сравнение и выбор), добавлять и удалять пользователей.
- **Editor** (Редактор): Редакторы могут выполнять те же задачи, что и администраторы, за исключением задач администрирования пользователей и создания моделей.
- **Reader** (Читатель): Читатели не могут вносить изменения в данные ПО EmbryoViewer.
- **Web** (Интернет): Роль интернет-пользователя может использоваться только в том случае, если вы используете внешнее мобильное устройство. Интернет-пользователи обладают только правами на чтение доступных данных.

7.2.3 Настройки автоматического выхода и заставки

Во вкладке **User** (Пользователь) пользователи с правами **Administrator** (Администратор) могут установить время бездействия, после которого пользователи будут автоматически отключены от системы или отключить функцию автоматического выхода, установив флагок **Turn Off Autologout** (Отключить автоматический выход):

Autologout time (min)
60 Turn Off Autologout

Они также могут установить время бездействия, после которого будет активирована заставка:

Screen saver activation time (min)
15

При включении заставки не выполняется автоматический выход пользователей из системы. Его определяет время автоматического выхода из системы.

7.3 Вкладка «Annotations» (Аннотации)

В данном разделе представлено описание вкладки **Annotations** (Аннотации) без инструмента Guided Annotation. Если в вашем медицинском учреждении установлен инструмент Guided Annotation, см. описание вкладки **Annotations** (Аннотации), приведенное в отдельных руководствах пользователя по Guided Annotation (подробные рекомендации и краткое руководство).

Вкладка **Annotations** (Аннотации) содержит средства для создания пользовательских примечаний к переменным.

При первом переходе на вкладку **Annotations** (Аннотации) на ней отображаются определенные пользователем переменные, если таковые заданы (см. рисунок):

User defined variable 1	PN	Values	Add	Delete
		► Appear Disappear		

User defined variable 2	MN Type	Values	Add	Delete
		► Binuclear Multinuclear Micronuclei		

User defined variable 3	Blastocyst	Values	Add	Delete
		► B1 b2 b3		

User defined variable 4	cytoplasmic halo	Values	Add	Delete
		► present		

User defined variable 5	General appearance	Values	Add	Delete
		► :) :(;(;)		

Имя переменной

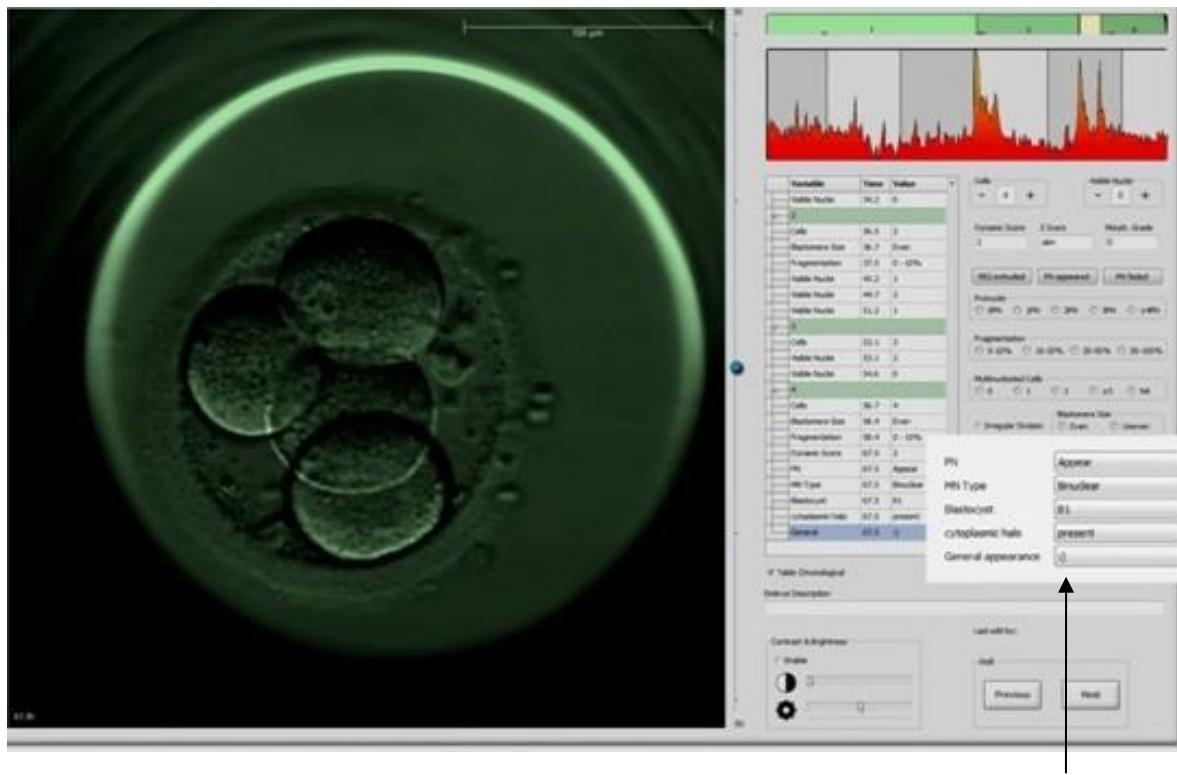
Допустимы
е значения
переменной

Кнопки для добавления
или удаления значений

Save

Saved 2012-07-03 16:56:27

Созданные на этой вкладке переменные будут также отображаться на странице **Annotate** (Аннотировать), на которой можно присвоить их конкретным эмбрионам.



Определяемые пользователем переменные на странице **Annotate** (Аннотировать)

Можно добавить до пяти отдельных переменных. Переменная состоит из имени и нескольких значений (до десяти значений).

Переменные, определяемые пользователем, не могут быть включены в модель.

Более подробная информация об аннотировании пользовательских переменных приведена в разделе 5.3.12.

7.3.1 Права пользователей и переменные, определяемые пользователем (пользовательские переменные)

Только пользователи с правами **Administrator** (Администратор) могут создавать и редактировать аннотирования переменных, и только пользователи с правами **Administrator** (Администратор) или **Editor** (Редактор) могут работать с переменными на странице **Annotate** (Аннотировать).

См. раздел 7.2.2 для получения дополнительной информации о ролях и правах пользователей.

7.3.2 Добавление новой пользовательской переменной

Чтобы добавить новую пользовательскую переменную, необходимо выполнить следующие действия.

1. В первом поле ввода данных на вкладке **Annotations** (Аннотации) введите имя новой пользовательской переменной.
2. В поле **Values** (Значения) добавьте значение пользовательской переменной.
3. Чтобы добавить дополнительное значение, нажмите кнопку **Add** (Добавить). Повторяйте вышеприведенные действия, пока не добавите все нужные значения (не больше десяти).
4. Нажмите кнопку **Save** (Сохранить). Пользовательская переменная отображается на экране. Теперь ее можно использовать для аннотирования на странице **Annotate** (Аннотации).

7.3.3 Удаление пользовательской переменной

После удаления пользовательской переменной она перестает отображаться на странице **Annotate** (Аннотации) и не может больше использоваться при аннотировании развития эмбрионов. Аннотации, созданные ранее с использованием удаленной пользовательской переменной, остаются в базе данных ПО *EmbryoViewer*.

Чтобы удалить пользовательскую переменную, необходимо выполнить следующие действия.

1. Выделите имя пользовательской переменной.
2. Нажмите кнопку «Delete» (Удалить) на клавиатуре.
3. После завершения операции нажмите кнопку **Save** (Сохранить).

7.3.4 Переопределение пользовательской переменной

При переопределении пользовательской переменной (добавлении нового или удалении существующего значения) аннотации, созданные ранее с использованием исходных параметров, остаются в базе данных ПО *EmbryoViewer*. После переопределения переменной нельзя создать новые аннотации с использованием исходных параметров пользовательской переменной.

Чтобы переопределить пользовательскую переменную, необходимо выполнить следующие действия.

1. Чтобы добавить новое значение, нажмите кнопку **Add** (Добавить), расположенную рядом с пользовательской переменной, которую требуется переопределить. В пользовательскую переменную можно добавить до десяти значений.
2. Чтобы удалить существующее значение, выделите это значение и нажмите кнопку **Delete** (Удалить).
3. После завершения операции нажмите кнопку **Save** (Сохранить).

7.4 Вкладка «Models» (Модели)

На вкладке **Models** (Модели) можно разрабатывать модели, которые отобразят накопленный опыт и собранные в учреждении данные, связанные с оценкой потенциала эмбрионов.

На этой вкладке можно разработать три типа моделей: иерархический, аддитивный и мультиплекативный. Подробно типы моделей описаны в разделах 7.4.8, 7.4.9 и 7.4.10.

Программное обеспечение *EmbryoViewer* позволяет вам выбирать из нескольких типов предопределенных переменных при определении новой модели. В дополнение к этим предварительно определенным переменным вы можете выбрать переменные, заданные как пользовательские комментарии (эта функция доступна только при использовании инструмента Guided Annotation), и определить ряд пользовательских выражений, которые также могут быть включены в вашу модель.

В аддитивных и мультиплекативных моделях вы можете указать, что каждой переменной присваивается пользовательское значение значимости. Значимость означает важность переменной. Если тип значимости указан как **Prefer** (Удовлетворительно) или **Avoid** (Неудовлетворительно) (то есть отличается от 0 в аддитивных моделях и отличается от 1 в мультиплекативных моделях), вы можете указать диапазон, к которому будет применяться значимость.

Некоторые переменные можно использовать только в качестве информационных переменных (т.е. значимость 0 для аддитивных моделей и значимость 1 для мультиплекативных моделей). К ним относятся переменные, уставленные как пользовательские комментарии.

После создания модели ее можно использовать для оценки качества эмбрионов на странице **Compare & Select** (Сравнение и выбор). Эта процедура предназначена для оказания помощи пользователю при последующей оценке эмбрионов и принятии решения об отборе эмбрионов для переноса, замораживания или отбраковки.s

Ниже показана вкладка **Models** (Модели).

Список сохраненных моделей

Раскрывающийся список **Model Type** (Тип модели)

Таблица **Custom Expression**
(Индивидуальные выражения)

Панель **Model Description**
(Описание модели)

Кнопки **Save** (Сохранить)
и **Clear** (Очистить)

Таблица **Model Definition**
(Определение модели)

В левой части вкладки **Models** (Модели) содержатся общие сведения о всех сохраненных моделях, включая информацию о типе модели, а также имя пользователя, создавшего модель.

При выделении модели в списке сохраненных моделей переменные, включенные в модель, а также установленные для них целевые временные промежутки отображаются на панели **Selected model** (Выбранная модель). Описание или комментарии, добавленные к модели, отображаются на панели **Model Description** (Описание модели). Более подробная информация о выбранной модели отображается в таблицах **Custom Expressions** (Индивидуальные выражения) и **Model Definition** (Определение модели).

В правой части вкладки **Models** (Модели) можно создать новые модели и новые индивидуальные выражения, которые можно включить в модель.

Более подробная информация о создании индивидуальных выражений приведена в разделе 7.4.4, а инструкции по созданию моделей — в разделе 7.4.7.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Оценка качества эмбрионов является сложным процессом. Регулярно публикуются новые результаты научных исследований. Поэтому перед клиническим использованием новые модели обязательно должны подвергаться статистической проверке в медицинском учреждении, в котором предполагается их применение.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Структуры моделей просты и могут не в полной мере отражать влияние, оказываемое переменными, или взаимодействие между двумя и более переменными.
- Образцы моделей, приведенные на следующей странице, содержат ряд переменных и интервалов. Данные примеры носят исключительно информационный характер и не являются руководством по созданию моделей.

7.4.1 Права пользователей на вкладке «Models» (Модели)

Только пользователи с правами **Administrator** (Администратор) могут создавать, активировать и деактивировать модели.

См. раздел 7.2.2 для получения дополнительной информации о ролях и правах пользователей.

7.4.2 Переменные в моделях

- **Предопределенные переменные:** ПО *EmbryoViewer* содержит ряд предопределенных переменных. Предусмотрена возможность включения предопределенных переменных в модели. Полный список доступных предопределенных переменных приведен в разделе 7.4.3.
- **Индивидуальные выражения:** Индивидуальные выражения рассчитываются на основе ряда предопределенных временных переменных. При расчете индивидуальных выражений логические переменные использовать не могут. Предусмотрена возможность включения индивидуальных выражений в модели. Более подробная информация об определении индивидуальных выражений приведена в разделе 7.4.4.
- **Пользовательские переменные:** Пользовательские переменные не могут включаться в модели. Более подробная информация о пользовательских переменных приведена в разделе 7.3. Если вы используете инструмент Guided Annotation, пользовательские переменные были заменены пользовательскими комментариями, которые можно включить в модели, как описано выше.

7.4.3 Список доступных предопределенных переменных

Переменная	Описание	Значения
NOT2PN	Максимальное число пронуклеусов не равно двум	TRUE (Истина) / FALSE (Ложь)
UNEVEN2	Нечетное количество бластомеров на стадии 2 клеток	TRUE (Истина) / FALSE (Ложь)
UNEVEN4	Нечетное количество бластомеров на стадии 4 клеток	TRUE (Истина) / FALSE (Ложь)
MN2	Мультинуклеарность проявляется на стадии 2 клеток	TRUE (Истина) / FALSE (Ложь)
MN4	Мультинуклеарность проявляется на стадии 4 клеток	TRUE (Истина) / FALSE (Ложь)
tPB2	Период времени между оплодотворением и вытеснением второго полярного тельца	Часы
tPNa	Период времени между оплодотворением и появлением пронуклеуса	Часы
tPNf	Период времени между оплодотворением и исчезновением пронуклеуса	Часы
t2	Период времени между оплодотворением и полным дроблением на две клетки	Часы
t3	Период времени между оплодотворением и полным дроблением на три клетки	Часы
t4	Период времени между оплодотворением и полным дроблением на четыре клетки	Часы
t5	Период времени между оплодотворением и полным дроблением на пять клеток	Часы
t6	Период времени между оплодотворением и полным дроблением на шесть клеток	Часы
t7	Период времени между оплодотворением и полным дроблением на семь клеток	Часы
t8	Период времени между оплодотворением и полным дроблением на восемь клеток	Часы
t9+	Период времени между оплодотворением и полным дроблением на девять и более клеток	Часы
tSC	Период времени между оплодотворением и началом уплотнения	Часы
tM	Период времени между оплодотворением и образованием морулы	Часы
tSB	Период времени между оплодотворением и началом бластуляции	Часы
tB	Период времени между оплодотворением и образованием бластоциты	Часы
tEB	Период времени между оплодотворением и образованием экспандированной бластоциты	Часы
tHB	Период времени между оплодотворением и хетчингом бластоциты	Часы

7.4.4 Определение индивидуальных выражений

При создании модели в нее можно включить одно или несколько индивидуальных выражений, которые можно использовать для отображения накопленного медицинским учреждением опыта и информации о прогностической ценности временных и морфокинетических параметров развития эмбриона.

Индивидуальное выражение — это переменная, которая вычисляется на основе некоторых из предопределенных временных переменных, полученных с помощью ПО *EmbryoViewer*.

Индивидуальные выражения специфичны для конкретной модели. Это означает, что индивидуальное выражение можно включить только в ту модель, для которой это выражение было задано, а также в модели, созданные на базе исходной модели. Тем не менее, можно задать идентичные индивидуальные выражения для нескольких отдельных моделей.

Для каждой модели можно задать не более десяти индивидуальных выражений.

Для определения пользовательского выражения, выполните следующие действия.

1. Нажмите кнопку **New** (Создать) рядом с таблицей **Custom Expression** (Индивидуальные выражения).

Откроется редактор **Custom Expression** (Индивидуальные выражения).

2. Введите имя нового индивидуального выражения.

Имя может состоять не более чем из восьми символов. Наличие пробелов и специальных символов в имени не допускается.

3. Введите индивидуальное выражение, которое требуется для расчета переменной.

Перечень переменных, которые можно включить в индивидуальное выражение, приведен в редакторе. Доступны только временные переменные (не логические, например, UNEVEN2).

Стандартные арифметические операции, которые можно использовать в индивидуальном выражении: сложение (+), вычитание (-), умножение (*) и деление (/).

В индивидуальных выражениях допускается использование круглых скобок, чтобы объединить части формулы и изменить порядок вычисления.

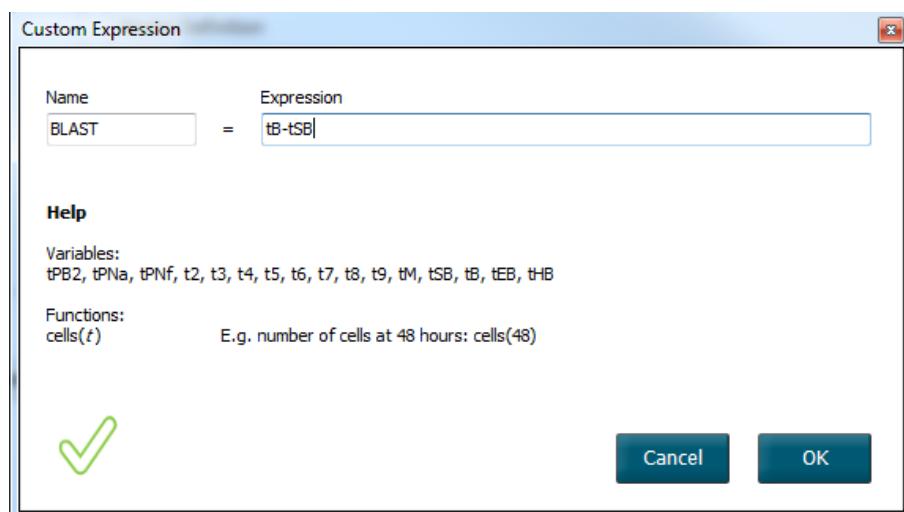
Согласно правилам арифметики перед сложением и вычитанием выполняются умножение и деление, а действия выполняются слева направо, например $a/b*c = (a/b)*c$, но не равно $a/(b*c)$.

В индивидуальном выражении также можно использовать функцию **cells (t)** (клетки (ч)), — количество клеток в заданный момент времени, измеряемое в часах, прошедших после оплодотворения. Например, индивидуальное выражение «Cells (48.2)» (Клетки (48,2)) отображает количество клеток через 48,2 часа после оплодотворения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Если указать например, время *Cells (80)* (Клетки (80)), когда эмбрион уже достиг стадии морулы или бластоцисты, вследствие чего подсчет количества отдельных клеток невозможен, функция **cells (t)** (клетки (ч)) будет использовать последнее аннотированное количество клеток, даже если это аннотирование было сделано в более ранний момент времени, например, через 48 часов.

При переходе к следующему шагу введенное индивидуальное выражение будет проверено. Если индивидуальное выражение будет признано допустимым, в нижней части редактора появится галочка зеленого цвета. Красный крестик укажет на наличие ошибки в выражении.



- Чтобы сохранить выражение, нажмите кнопку **OK**.

Новое выражение будет добавлено в таблицу **Custom Expressions** (Индивидуальные выражения) и в раскрывающийся список доступных переменных в таблице **Model Definition** (Определение модели). Теперь его можно добавить в модель.

The screenshot shows two tables side-by-side. On the left is the 'Custom Expressions' table with one row named 'BLAST' containing the expression 'tB-tSB'. On the right is the 'Model Definition' table with a column for 'Variable' showing a dropdown menu with options like t8, t9, tM, tSB, tB, tEB, tHB, and BLAST. To the right of the tables are three buttons: 'New', 'Edit', and 'Delete'.

Name	Expression
BLAST	tB-tSB

Variable	Weight	Min	Max	Description	P(Variable)
BLAST					
t8					
t9					
tM					
tSB					
tB					
tEB					
tHB					
BLAST					

7.4.5 Редактирование индивидуальных выражений

Вы можете переименовать или изменить вычисление существующего пользовательского выражения. Обратите внимание, что после включения индивидуального выражения в разрабатываемую модель, все изменения, вносимые пользователем, отразятся на этой модели.

Для редактирования пользовательского выражения, выполните следующие действия.

- Чтобы открыть редактор, нажмите кнопку **Edit** (Редактировать) рядом с таблицей **Custom Expressions** (Индивидуальные выражения).
- Нажмите кнопку **OK** на панели сообщений.
- Внесите изменения в имя или формулу и нажмите кнопку **OK**.

7.4.6 Удаление индивидуальных выражений

При удалении индивидуального выражения, включенного в разрабатываемую модель, обратите внимание, что удаление этого выражения (из таблицы **Custom Expressions** (Индивидуальные выражения)) приведет также к его удалению из новой модели (из таблицы **Model Definition** (Определение модели)).

Для удаления пользовательского выражения, выполните следующие действия.

1. Нажмите кнопку **Delete** (Удалить) рядом с таблицей **Custom Expressions** (Индивидуальные выражения).
2. Нажмите кнопку **OK** на панели сообщений.

Индивидуальное выражение будет удалено из таблицы **Custom Expressions** (Индивидуальные выражения). Если индивидуальное выражение уже включено в разрабатываемую в настоящий момент модель, выражение также будет удалено из таблицы **Model Definition** (Определение модели). Так как индивидуальные выражения относятся к конкретной модели, выражение не будет удалено из других (сохраненных) моделей.

7.4.7 Создание новой модели

Если в медицинском учреждении используется система аутентификации пользователя, для создания новой модели пользователь должен обладать правами «Administrator» (Администратор).

Для создания новой модели, выполните следующие действия.

1. Введите имя новой модели в поле **Model Name** (Имя модели) в правой части вкладки **Models** (Модели). Имя должно быть уникальным. Других ограничений при создании имени модели нет. В имени не обязательно указывать тип модели. При этом рекомендуется присваивать имя, которое указывает на назначение модели.
2. В раскрывающемся списке **Model Type** (Тип модели) выберите тип новой модели (описание трех доступных типов моделей приведено в разделах 7.4.8, 7.4.9 и 7.4.10).
3. В поле **Model Description** (Описание модели) можно добавить описание данной модели (по желанию).
4. В поле **Creator** (Разработчик) укажите имя или инициалы специалиста, разработавшего модель.
5. В таблице **Custom Expressions** (Индивидуальные выражения) можно определить выражение, которое требуется включить в модель (по желанию). Более подробная информация об определении индивидуальных выражений приведена в разделе 7.4.4.
6. В таблице **Model Definition** (Определение модели) укажите переменные, которые требуется включить в модель. В столбце **Variable** (Переменные) доступен раскрывающийся список, в котором можно выбрать как предопределенные стандартные переменные, так и любые индивидуальные выражения, если они были определены для создаваемой модели. Раскрывающийся список работает в два этапа:

- Этап 1: Выберите тип переменной, которую вы хотите включить, т. е. одну из групп переменных во вкладке **Annotations** (Аннотации) в меню **Settings** (Настройки) или пользовательский комментарий (пользовательские комментарии доступны только при использовании инструмента Guided Annotation).

Model Definition						
Variable	Weight	Min	Max	Description	P(Variable)	
NOT2PN	0			Info		
tB	0			Info		

User Defined Comments

Most used

Timing

Pronuclei

1-cell stage

2-cell stage

4-cell stage

Blastocyst

Multinucleation

Blastomere size

Fragmentation

Cytoplasm

Other

All

- Этап 2: Выберите конкретную переменную из раскрывающегося списка, который теперь отображается в том же столбце.

Model Definition						
Variable	Weight	Min	Max	Description	P(Variable)	
NOT2PN	0			Info		
tB	0			Info		

Blast Expand

BS Exp.-Last

Coll. Count

Collapse

ICM

ICM-Last

Pulsing

Re-exp Count

Strings

TE

TE-Last

7. При создании аддитивной или мультиплекативной модели в соответствующем поле указывается «Weight» (Значимость), которая присваивается переменной, если она попадает в заданный целевой диапазон.
8. В столбцах **Min** (Мин.) и **Max** (Макс.) необходимо указать границы целевого диапазона для каждой переменной, которая включена в модель (более подробная информация приведена в разделах 7.4.8, 7.4.9 и 7.4.10).

Чтобы сохранить новую модель, нажмите кнопку **Save** (Сохранить). Модель сохраняется и добавляется в список сохраненных моделей, расположенный в левом верхнем углу страницы.

Удалить созданную модель невозможно. Однако после создания новой модели ее можно в любое время активировать или деактивировать, установив или сняв флагок **Active** (Активировать) в списке сохраненных моделей. Для оценки качества эмбрионов на странице **Compare & Select** (Сравнение и выбор) могут использоваться только активные модели (см. раздел 5.4).

9. Перед использованием новой модели для оценки качества эмбрионов она должна быть проверена медицинским учреждением (см. раздел 7.5.5).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- При оценке эмбрионов с помощью моделирования на странице **Compare & Select** (Сравнение и выбор) эмбрионы, получившие наивысшую оценку, в наибольшей степени соответствуют требованиям модели. Однако это не означает, что такие эмбрионы являются наиболее подходящими для переноса. Поэтому решение о том, какой эмбрион необходимо выбрать для переноса, всегда должен принимать пользователь после оценки качества всех эмбрионов.
- Перед клиническим использованием модели она должна быть проверена медицинским учреждением, в котором предполагается ее применение.

7.4.8 Иерархические модели

С помощью иерархических моделей эмбрионы подразделяются на классы в зависимости от присвоенной оценки. Существующие классы: A, B, C и D (в некоторых случаях к обозначению класса добавляются знаки «+» или «-» — если была указана третичная переменная), а также E и F. Класс A соответствует наивысшей оценке и занимает в иерархии самое высокое место. Эмбрионам, которые отвечают требованиям переменной исключения, будет присвоен класс E, а эмбрионам, которые были помечены как отбракованные до применения модели, будет присвоен класс F.

Модель может содержать до трех переменных и несколько переменных, указывающих на исключение эмбриона из определенного класса.

Целевой диапазон для непрерывной переменной задается путем установки минимального и максимального значений. Если значение непрерывной переменной попадает в заданный целевой диапазон (включая минимальное и максимальное значения), эмбрион относится к классу с более высокой оценкой (левая часть иерархического дерева, показанного на рисунке).

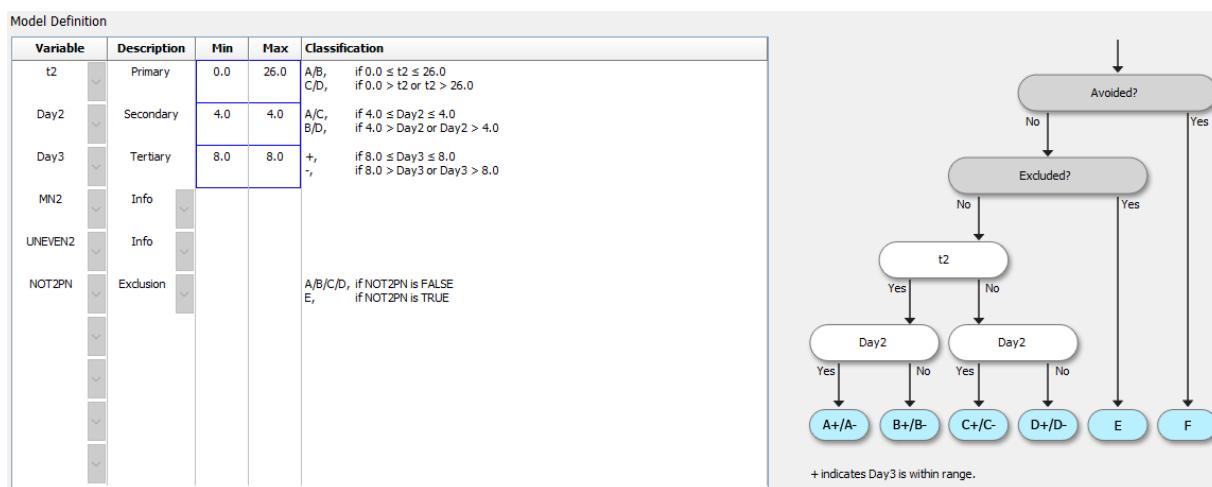
Если значение переменной не попадает в целевой диапазон, эмбрион относится к классу с более низкой оценкой (правая часть иерархического дерева, показанного на рисунке).

Введенные минимальное и максимальное значения округляются до одной десятой. Например, значение 24,25 округляется до значения 24,3. При расчете оценки используется округленное значение, которое отображается на экране.

Для логических переменных (например, мультиинуклеация на стадии 4 клеток (MN4)) целевые диапазоны (максимальное и минимальное значения) не предусмотрены. Если значение логической переменной — **FALSE** (Ложь), эмбрион относится к классу с более высокой оценкой (левая часть иерархического дерева, показанного на рисунке). Если значение переменной — **TRUE** (Истина), эмбрион относится к классу с более низкой оценкой (правая часть иерархического дерева, показанного на рисунке).

Класс А является наивысшим классом в иерархии. Затем в нисходящем порядке следуют классы В, С и D. Если двум эмбрионам присвоен один и тот же класс, эмбрион со знаком «плюс» займет более высокое положение в иерархии по сравнению с эмбрионом со знаком «минус».

Ниже приведен пример иерархической модели. Графическое представление переменных модели отображается справа от таблицы **Model Definition** (Определение модели).



В пяти столбцах таблицы **Model Definition** (Определение модели) иерархической модели содержится следующая информация.

- **Variable** (Переменная): В этом столбце содержатся переменные, включенные в модель. Чтобы сохранить иерархическую модель, необходимо указать переменные «Primary» (Первичная) и «Secondary» (Вторичная). Дополнительно можно указать переменную «Tertiary» (Третичная) или дополнительные переменные, которые используются для «Exclusion» (Исключение) или «Information» (Информация). Чтобы указать назначение выбранной переменной, в раскрывающемся списке столбца **Description** (Описание) необходимо выбрать значение **Info** (Информация) или **Exclusion** (Исключение).
- **Description** (Описание): В этом столбце содержится описание переменной (**Primary** (Первичная), **Secondary** (Вторичная), **Tertiary** (Третичная), **Info** (Информация) или **Exclusion** (Исключение)). Первые три строки таблицы **Model Definition** (Описание)

модели) предназначены для первичных, вторичных и третичных переменных. Можно указать дополнительные переменные со значениями информации или исключение. Переменные, которым присвоен тип информации, приводятся на странице **Compare & Select** (Сравнение и выбор). Однако эти переменные не используются для оценки эмбрионов, к которым применяется данная модель. Эмбрион, удовлетворяющий требованиям переменной исключение, будет отнесен к классу E (см. предыдущий рисунок).

- **Min** (Минимум): В этом столбце указывается минимальное значение целевого диапазона для непрерывных переменных (с точностью до одной десятой). Значения для логических и информационных переменных в этом столбце отсутствуют.
- **Max** (Максимум): В этом столбце указывается максимальное значение целевого диапазона для непрерывных переменных (с точностью до одной десятой). Значения для логических и информационных переменных в этом столбце отсутствуют.
- **Classification** (Классификация): В этом столбце приводится описание результатов обработки переменных в/вне пределах(-ов) целевого диапазона.

Если переменная аннотирована **NA** (не доступно), оценка изменится следующим образом:

- Первичная, вторичная и третичная переменные: Общая оценка будет отображаться как **NA** (не доступно).
- Информационные переменные: Общая оценка не изменится. Значение **NA** (не доступно) будет отображаться в столбце выбранной переменной на странице **Compare & Select** (Сравнение и выбор).
- Переменные исключения: Общая оценка будет отображаться как **NA** (не доступно).

7.4.9 Аддитивные модели

С помощью аддитивных моделей эмбрионы оцениваются на основании предположения, что переменные ($v_1, v_2, v_3, \dots, v_n$) оказывают аддитивное воздействие на относительные оценки эмбрионов. Каждой переменной модели присваивается определенная значимость, с помощью которой определяется вклад данной переменной в аддитивный эффект.

Целевой диапазон для непрерывной переменной (v_i), например, диапазон t2, определяется путем указания максимального (\max_i) и минимального (\min_i) значений переменной. Если значение непрерывной переменной попадает в заданный целевой диапазон, то значимости (r_i) данной переменной присваивается пользовательское значение (w_i), указанное в столбце **Weight** (Значимость) таблицы **Model Definition** (Определение модели) (например, 2). Если значение непрерывной переменной не попадает в целевой диапазон, то значимость данной переменной равна нулю. Значимость непрерывной переменной, определяемая пользователем, должна находиться в диапазоне от -1 000 до 100.

Введенные минимальное и максимальное значения округляются до одной десятой. Например, значение 24,25 округляется до значения 24,3. При расчете оценки используется округленное значение, которое отображается на экране.

Для логических переменных (например, мультинукулеация на стадии 4 клеток (MN4)) целевые диапазоны (максимальное и минимальное значения) не предусмотрены. Если переменная имеет

значение **TRUE** (Истина), то значимости (p_i) этой переменной присваивается пользовательское значение, указанное в столбце **Weight** (Значимость) таблицы **Model Definition** (Определение модели). Если переменная имеет значение **FALSE** (Ложь), то значимость данной переменной равна нулю. Значимость логической переменной, определяемая пользователем, должна находиться в диапазоне от -1 000 до 100.

Оценки, рассчитанные с помощью аддитивной модели, могут быть любым отрицательным или положительным числом. Эмбрионы ранжируются по убыванию значения оценки.

Ниже приведена математическая формула, используемая в аддитивных моделях:

$$Score = \sum_{all i} p_i = p_1 + p_2 + p_3 + \dots + p_n$$

Для непрерывных переменных (временные интервалы):

$$p_i = \begin{cases} w_i, & \text{if } min_i \leq v_i \leq max_i \\ 0, & \text{else} \end{cases}$$

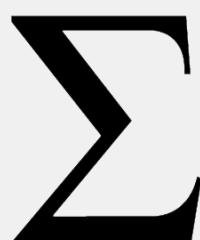
Для логических переменных (переменные со значениями **TRUE** (Истина) или **FALSE** (Ложь)):

$$p_i = \begin{cases} w_i, & \text{if } v_i \text{ is TRUE} \\ 0, & \text{if } v_i \text{ is FALSE} \end{cases}$$

Если определяемая пользователем значимость переменной больше нуля, то значение, принадлежащее целевому диапазону, увеличит оценку эмбриона (**Prefer** — удовлетворительно). Если определяемая пользователем значимость переменной меньше нуля, то значение, принадлежащее целевому диапазону, уменьшит оценку эмбриона (**Avoid** — неудовлетворительно).

Ниже приведен пример аддитивной модели. Формула для созданной пользователем модели отображается под таблицей **Model Definition** (Определение модели):

Model Definition					
Variable	Weight	Min	Max	Description	P(Variable)
NOT2PN	-100			Avoid	-100, if NOT2PN is TRUE 0, if NOT2PN is FALSE
t2	1	0.0	26.0	PREFER	1, if 0.0 ≤ t2 ≤ 26.0 0, if 0.0 > t2 or t2 > 26.0
Day2	1	4.0	4.0	PREFER	1, 0, if 4.0 ≤ Day2 ≤ 4.0 if 4.0 > Day2 or Day2 > 4.0
Day3	1	8.0	8.0	PREFER	1, 0, if 8.0 ≤ Day3 ≤ 8.0 if 8.0 > Day3 or Day3 > 8.0
MN2	0			Info	
UNEVEN2	0			Info	
...	...				
...	...				
...	...				
...	...				
Score = P(NOT2PN) + P(t2) + P(Day2) + P(Day3)					



В шести столбцах таблицы **Model Definition** (Определение модели) аддитивной модели содержится следующая информация.

- **Variable** (Переменная): В этом столбце содержатся переменные, включенные в модель.
- **Weight** (Значимость): В этом столбце содержится значимость переменной, определенная пользователем.
- **Min** (Минимум): В этом столбце указывается минимальное значение целевого диапазона для непрерывных переменных (с точностью до одной десятой). Значения для логических и информационных переменных в этом столбце отсутствуют.
- **Max** (Максимум): В этом столбце указывается максимальное значение целевого диапазона для непрерывных переменных (с точностью до одной десятой). Значения для логических и информационных переменных в этом столбце отсутствуют.
- **Description** (Описание): В этом столбце содержится описание переменной. Описание вставляется автоматически на основе значимости переменной, определенной пользователем. Переменным со значимостью, равной нулю, присваивается описание **Info** (Информация), переменным с отрицательной значимостью (т.е. меньше нуля) — описание **Avoid** (Неудовлетворительно), а переменным с положительной значимостью (т.е. больше нуля) — описание **PREFER** (Удовлетворительно).
- **P (Variable)** (Переменная P): Перечисляет аддитивный эффект переменной на основе целевого интервала для непрерывных переменных или значения логических переменных.

Если переменная аннотирована **NA** (не доступно), оценка изменится следующим образом:

- Переменные с положительной или отрицательной значимостью: Общая оценка будет отображаться как **NA** (не доступно).
- Переменные с нулевой значимостью: Общая оценка не изменится. Значение **NA** (не доступно) будет отображаться в столбце выбранной переменной на странице **Compare & Select** (Сравнение и выбор).

7.4.10 Мультипликативные модели

С помощью мультипликативных моделей эмбрионы оцениваются на основании предположения, что переменные ($v_1, v_2, v_3, \dots, v_n$) оказывают мультипликативное воздействие на относительные оценки эмбрионов. Каждой переменной модели присваивается определенная значимость, с помощью которой определяется вклад данной переменной в мультипликативный эффект.

Целевой диапазон для непрерывной переменной (v_i), например, диапазон $t2$, определяется путем указания максимального (\max_i) и минимального (\min_i) значений. Если значение непрерывной переменной (v_i) попадает в заданный целевой диапазон (включая минимальное и максимальное значения), то значимости данной переменной (p_i) присваивается пользовательское значение (w_i), указанное в столбце **Weight** (Значимость) таблицы **Model Definition** (Определение модели) (например, 2). Если значение непрерывной переменной не попадает в целевой диапазон, то значимость данной переменной равна единице. Значимость непрерывной переменной, определяемая пользователем, должна находиться в диапазоне от 0 до 10.

Введенные минимальное и максимальное значения округляются до одной десятой. Например, значение 24,25 округляется до значения 24,3. При расчете оценки используется округленное значение, которое отображается на экране.

Для логических переменных (например, мультиинуклеация на стадии 4 клеток (MN4)) целевые диапазоны (максимальное и минимальное значения) не предусмотрены. Если переменная имеет значение **TRUE** (Истина), то значимости присваивается пользовательское значение, указанное в столбце **Weight** (Значимость) таблицы **Model Definition** (Определение модели), т. е. значимость, определяемая пользователем. Если переменная имеет значение **FALSE** (Ложь), то присвоенная значимость (p_i) всегда равна единице. Значимость логической переменной, определяемая пользователем, должна находиться в диапазоне от 0 до 10.

Оценка, рассчитанная с помощью мультиплекативной модели, может находиться в диапазоне от нуля до бесконечности. Эмбрионы ранжируются по убыванию значения оценки.

Ниже приведена математическая формула, используемая в мультиплекативных моделях:

$$Score = \prod_{all i} p_i = p_1 \cdot p_2 \cdot p_3 \cdot \dots \cdot p_n$$

Для непрерывных переменных (временные интервалы):

$$p_i = \begin{cases} w_i, & \text{if } min_i \leq v_i \leq max_i \\ 1, & \text{else} \end{cases}$$

Для логических переменных (переменные со значениями **TRUE** (Истина) или **FALSE** (Ложь)):

$$p_i = \begin{cases} w_i, & \text{if } v_i \text{ is TRUE} \\ 1, & \text{if } v_i \text{ is FALSE} \end{cases}$$

Если определяемая пользователем значимость переменной больше единицы, то значение, принадлежащее целевому диапазону, увеличит оценку эмбриона (**Prefer** — удовлетворительно). Если определяемая пользователем значимость переменной меньше единицы, то значение, принадлежащее целевому диапазону, уменьшит оценку эмбриона (**Avoid** — неудовлетворительно).

Ниже приведен пример мультипликативной модели. Формула для созданной пользователем модели отображается под таблицей **Model Definition** (Определение модели):

$$\text{Score} = P(\text{BLAST}) * P(t8) * P(tSB) * P(\text{MN4})$$

U

В шести столбцах таблицы **Model Definition** (Определение модели) мультипликативной модели содержится следующая информация.

- **Variable** (Переменная): В этом столбце содержатся переменные, включенные в модель.
 - **Weight** (Значимость): В этом столбце содержится значимость переменной, определенная пользователем.
 - **Min** (Минимум): В этом столбце указывается минимальное значение целевого диапазона для непрерывных переменных (с точностью до одной десятой). Значения для логических и информационных переменных в этом столбце отсутствуют.
 - **Max** (Максимум): В этом столбце указывается максимальное значение целевого диапазона для непрерывных переменных (с точностью до одной десятой). Значения для логических и информационных переменных в этом столбце отсутствуют.
 - **Description** (Описание): В этом столбце содержится описание переменной. Описание вставляется автоматически на основе значимости переменной, определенной пользователем. Переменным со значимостью, равной единице, присваивается описание **Info** (Информация), переменным со значимостью меньше единицы — описание **Avoid** (Неудовлетворительно), переменным со значимостью больше единицы — описание **Prefer** (Удовлетворительно).
 - **P (Variable)** (Переменная P): Перечисляет мультиплективный эффект переменной на основе целевого интервала для непрерывных переменных или значения логических переменных.

Если переменная аннотирована **NA** (не доступно), оценка изменится следующим образом:

- Переменные со значимостью выше или ниже единицы: Общая оценка будет отображаться как **NA** (не доступно).
- Переменные со значимостью, равной единице: Общая оценка не изменится. Значение **NA** (не доступно) будет отображаться в столбце выбранной переменной на странице **Compare & Select** (Сравнение и выбор).

7.5 Проверка моделей

Перед применением модель должна быть проверена в целях оценки ее прогностической ценности в конкретном медицинском учреждении.

В ходе проверки осуществляется количественное определение прогностической ценности модели путем сравнения оценок, рассчитанных с использованием модели, с набором клинических данных, который *не* использовался при исходном определении модели.

Значимость проверки модели с учетом данных конкретного медицинского учреждения обусловлена различными факторами, включая тип и поставщика среды, метод оплодотворения (например, ИКСИ или стандартное ЭКО), температуру культивирования и уровень кислорода; все эти показатели могут различаться в зависимости от медицинского учреждения. Эти факторы могут влиять на хронологию морфологических событий.

7.5.1 Морфокинетические переменные, используемые в моделях

В моделях могут использоваться морфокинетические переменные трех типов:

- Двоичные переменные, например, мультинукулеация на стадии 4 клеток («MN4»);
- Предопределенные временные переменные, например, время деления на две клетки («t2») (см. раздел 7.4.3);
- Индивидуальные выражения, которые представляют собой измененные варианты стандартных временных переменных (см. раздел 7.4.4).

Все переменные, используемые в моделях в качестве вводных данных, получены в результате аннотирования вручную (см. раздел 5.3). Поэтому для достижения оптимальной эффективности модели крайне важно последовательно и в полной мере аннотировать морфокинетические переменные.

7.5.2 Выбор набора данных

При проверке модели, может быть целесообразно исключить определенные циклы из процесса проверки или включить только поднабор доступных данных.

Возможно, потребуется исключить циклы, в которых вероятность беременности значительно ниже по причинам, не относящимся к качеству эмбрионов (например, по причине постановки пациенту определенного диагноза), и циклы, в которых время деления изменено по причинам,

не относящимся к качеству эмбрионов (например, в связи с проведением биопсии эмбрионов или развитием эмбрионов в специальной среде с факторами роста).

В зависимости от назначения модели можно выбрать определенный поднабор данных для проведения проверки: временные схемы различаются для процедур ИКСИ и ЭКО, а также для вариантов культивирования в среде с пониженным или стандартным содержанием кислорода. Поэтому при проверке модели, предназначеннной, например, специально для процедур ИКСИ, следует использовать исключительно данные ИКСИ. Аналогичным образом, при проверке модели, предназначенной для культивирования в среде с низким содержанием кислорода, следует использовать исключительно данные для среды с низким содержанием кислорода.

Впоследствии модели должны использоваться только с тем типом данных, который использовался в ходе проверки.

7.5.3 Известные показатели имплантации (KID)

В процесс проверки модели можно включить известные показатели имплантации (known implantation data — KID).

В случае включения только тех эмбрионов, которые соответствуют критериям KID, определенные характеристики эмбрионов можно связать с результатом: Оценка по KID для эмбрионов в рамках определенной процедуры считается положительной, если все эмбрионы в ходе данной процедуры были имплантированы. Оценка по KID для эмбрионов считается отрицательной, если в ходе данной процедуры не удалось имплантировать все эмбрионы.

Данные KID могут основываться на одной из трех различных результирующих переменных:

- Количество плодных яиц;
- Частота сердцебиения плода;
- Количество живорожденных детей.

Результирующая переменная, используемая для расчета значения KID, должна быть одной из наиболее часто регистрируемых в медицинском учреждении.

Если был перенесен только один эмбрион и результат процедуры — «один», эмбрион является положительным по показателю KID. Если результат процедуры — «ноль», эмбрион является отрицательным по показателю KID.

Если были перенесены два эмбриона и оба были имплантированы, оба эмбриона являются положительными по показателю KID. Если ни один из эмбрионов не был имплантирован, оба эмбриона являются отрицательными по показателю KID. Если в ходе процедуры был имплантирован только один эмбрион, общее значение KID для обоих эмбрионов отсутствует, поэтому данная процедура должна быть исключена из проверки.

Рекомендуется включить в процесс проверки как минимум 162 эмбриона с показателями KID, 54 из которых оценены как положительные.

7.5.4 Статистическая оценка

Для оценки классификационной способности модели можно использовать кривую ROC (англ. receiver operating characteristic, операционная характеристика приёмника). Кривая ROC отображает частоту истинно положительных результатов (сколько из общего числа положительных результатов содержится в этом классе и в классах с более низкими оценками) как функцию от частоты ложных положительных результатов (сколько из общего числа отрицательных результатов содержится в этом классе и в классах с более низкими оценками).

Оценка начинается с классов с самой низкой оценкой и продолжается в порядке возрастания. Для оценки классификационной способности модели рассчитывается площадь под кривой (area under curve — AUC).

AUC = 1 — модель идеально подходит для работы с ретроспективными данными.

AUC около 0,5 — вероятностная модель. Классификация невозможна. Эта модель не подходит для работы с ретроспективными данными.

Рекомендуется, чтобы значение AUC при проверке модели с использованием как минимум 162 эмбрионов KID, 54 из которых являются положительными, составляло не менее 0,65 — в этом случае ее можно использовать при выполнении расчетов.

7.5.5 Процедура проверки моделей

Для проверки модели, выполните следующие действия.

1. Выполните все клинические циклы в системе покадровой съемки EmbryoScope, без применения модели к эмбрионам до тех пор, пока в базе данных не будет набрано нужное количество эмбрионов, отвечающих критериям KID.
2. На странице **Annotate** (Аннотировать) аннотируйте все морфокинетические переменные, необходимые для применения модели к эмбрионам с показателями KID (см. раздел 5.3).
Если в медицинском учреждении процедура единообразного аннотирования является стандартной, то, возможно, требуемые данные уже доступны.
3. На вкладке **Models** (Модели) определите модель, которую следует проверить (см. раздел 7.4).
4. На странице **Compare & Select** (Сравнение и выбор) примените модель к эмбрионам, которые отвечают критериям KID (см. раздел 5.4).
5. Экспортируйте выбранные данные KID с помощью функции **Export** (Экспорт), которая доступна на странице **View All Slides** (Просмотр всех чашек).
6. В экспортированном файле удалите данные, которые не отвечают критериям KID и не являются частью выбранного поднабора данных.
7. Сохраните экспортированный файл в каталоге по своему выбору.

8. Используйте стандартную статистическую компьютерную программу (SPSS, R, SAS/JMP или аналогичную) для выполнения следующих действий:

- Создание кривой ROC на основе совпадающих значений KID и оценок модели, полученных по результатам использования функции **Compare & Select** (Сравнение и выбор);
- Расчет площади под кривой (area under curve — AUC).

Расчет эффективности, выполненный в ПО Power Assessment and Sample Size Analysis (PASS) версии 12, показал, что если значение AUC превышает 0,65, при условии использования данных для более чем 162 эмбрионов с показателями KID (не менее 54 из которых являются положительными), то модель проходит проверку с минимальным уровнем значимости 0,05 и минимальной эффективностью 0,9.

7.6 Вкладка «Embryo Details» (Сведения об эмбрионе)

На вкладке **Embryo Details** (Сведения об эмбрионе) можно выбрать, какие параметры сведений об эмбрионе должны отображаться при одновременном просмотре на странице **Compare & Select** (Сравнение и выбор) (см. раздел 5.4.2.7). На вкладке отображается список выбранных параметров сведений об эмбрионе. Можно настроить не более четырех параметров сведений об эмбрионе.

No.	Display name	Parameter name	Parameter type
1	MN-2	MN-2	Calculated Variable
2	t2	t2	Annotation Variable
3	KIDScore D3	KIDScore D3	Model Name
4	My User Var	Blastocyst	User Defined Variable

Embryo Details Parameter

Configure Embryo Details Parameter

Parameter type:	<input type="text" value="Annotation Variable"/>
Parameter name:	<input type="text" value="t2"/>
Display name:	<input type="text" value="t2"/>

7.6.1 Добавление параметров сведений об эмбрионе

Чтобы добавить параметр сведений об эмбрионе, нажмите кнопку **New** (Создать). Откроется диалоговое окно **Embryo Details Parameter** (Параметр сведений об эмбрионе), в котором можно выбрать тип, название и отображаемое название параметра сведений об эмбрионе.

Выберите тип параметра в выпадающем списке **Parameter type** (Тип параметра). Доступны следующие типы параметров:

- **Calculated Variable** (Рассчитанные переменные);
- **Annotation Variable** (Переменные для аннотирования);
- **Model Name** (Название модели);
- **User Defined Variable** (Пользовательские переменные): недоступно при использовании инструмента Guided Annotation.

После выбора типа параметра, станет активным выпадающий список **Parameter name** (Название параметра). Названия в списке зависят от выбранного типа параметра. Выберите в списке название параметра.

Display name (Отображаемое название) — это текстовое поле, в котором можно записать текст, отображающийся на странице **Compare & Select** (Сравнение и выбор).

7.6.2 Изменение параметров сведений об эмбрионе

Чтобы изменить имеющийся параметр сведений об эмбрионе, выберите нужный параметр в списке и нажмите кнопку **Edit** (Изменить). Можно также дважды нажать соответствующий параметр. Откроется диалоговое окно **Embryo Details Parameter** (Параметр сведений об эмбрионе), описанное в разделе 7.6.1, и соответствующий параметр можно будет изменить.

7.6.3 Удаление параметров сведений об эмбрионе

Чтобы удалить имеющийся параметр сведений об эмбрионе, выберите нужный параметр в списке и нажмите кнопку **Delete** (Удалить).

7.7 Вкладка «Brands» (Марки)

Во вкладке **Brands** (Марки) можно создавать и редактировать список марок медикаментов и сред, используемых в клинике. Созданный список марок будет доступен на странице **Patient Details** (Сведения о пациенте).

The screenshot shows the 'Brands' tab selected in the top navigation bar. Below the tabs, there are two sections: 'Medication brands' and 'Media brands'. The 'Medication brands' section contains one item: 'Gonal F'. The 'Media brands' section contains three items: 'G1', 'G2', and 'EmbryoGlue'. To the right of each section are two buttons: 'Add' and 'Delete'. A vertical scroll bar is visible on the right side of the 'Media brands' section.

Процедура добавления марки медикамента или среды:

1. Нажмите **Add** (Добавить) рядом с полем **Medication Brands** (Марки медикаментов) или **Media Brands** (Марки сред). Активируется первый ряд в списке.
2. Введите имя марки, которое вы хотите добавить в список. Ограничение ввода — 30 знаков (с пробелами и специальными символами).
3. Повторите этапы 1 и 2, чтобы добавить все нужные марки.
4. Нажмите кнопку **Save** (Сохранить) внизу страницы.

Добавленные марки теперь доступны во вкладке **Treatment** (Процедура) на странице **Patient Details** (Сведения о пациенте).

The screenshot shows the 'Treatment' tab selected in the top navigation bar. On the left, there's a list of 'All Treatments' with 'X6X_2020' and 'XIX_2020' highlighted. Below it are buttons for 'New Treatment', 'Rename Treatment', 'Print Barcode Label', and 'Reprint Barcode Label'. The main area contains sections for 'Treatment Comments' (set to 'PGT-A / PGT-M'), 'Medication' (Protocol: Long Agonist, Brand: Gonal F, Triggering: HCG, Dose: 1000 IU, LH Supplement checked), 'Oocyte' (Source: Autologous, History: Fresh, Aspirated: 4, Sibling Embryos: No), and 'Culture' (Media Type: Sequential, First Medium Brand: G1, Second Medium Brand: G2, Media Change: Day 3). A note at the bottom right says 'Culture Comment'.

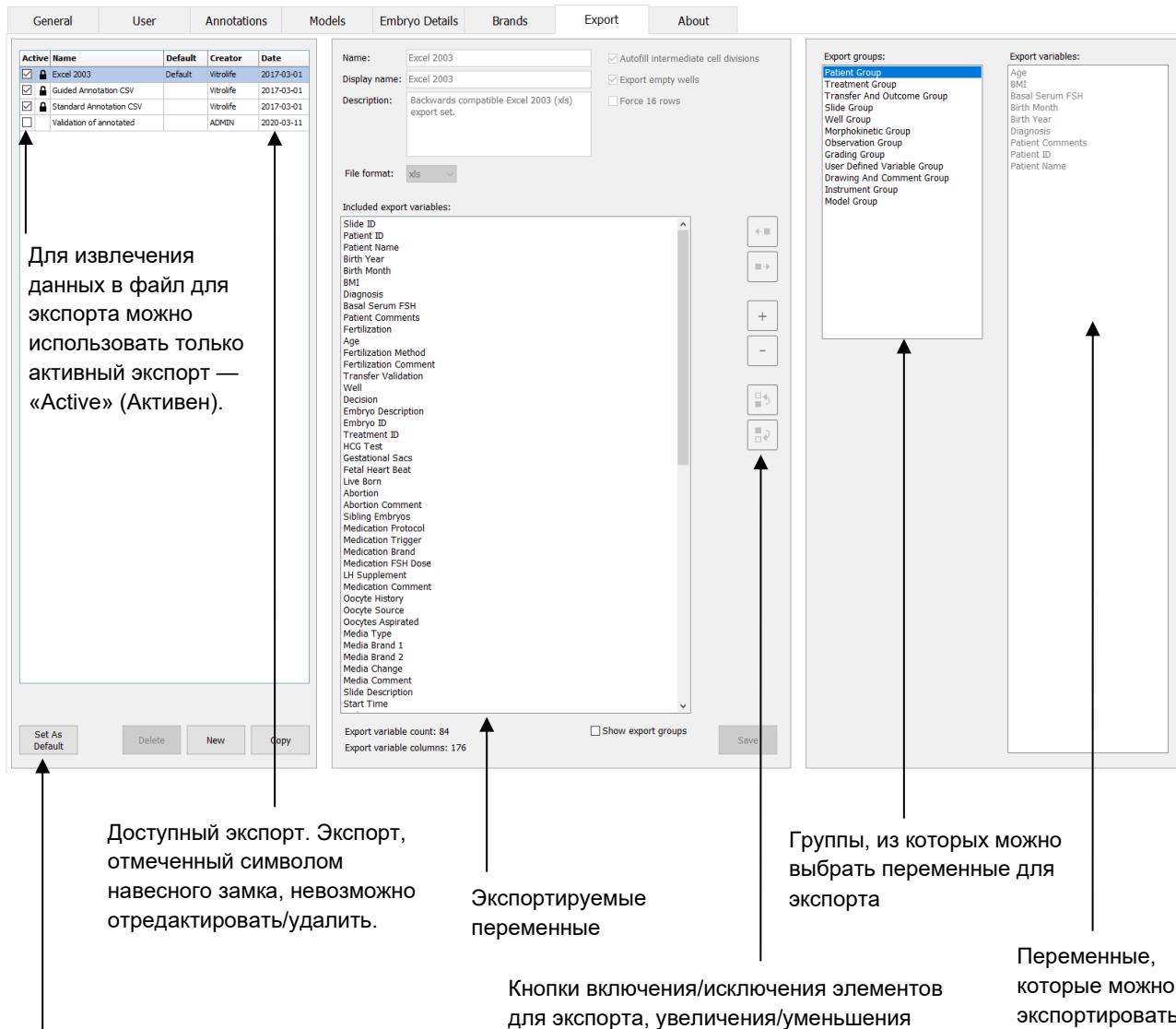
This is a detailed view of the 'Medication' section from the previous screenshot. It includes dropdowns for 'Medication Protocol' (Long Agonist), 'Medication Brand' (Gonal-F), 'Triggering' (HCG), and 'Total FSH Dose (IU)' (1000.0). There's also a checkbox for 'LH Supplement' and a large text box for 'Medication Comment'.

This is a detailed view of the 'Culture' section from the previous screenshot. It includes dropdowns for 'Media Type' (Sequential), 'First Medium Brand' (G1), 'Second Medium Brand' (G2), 'Media Change' (Day 3), and a large text box for 'Culture Comment'.

Из доступного списка можно выбрать **Medication Brand** (Марка медикамента), **First Medium Brand** (Марка первой среды) и **Second Medium Brand** (Марка второй среды). Имена марок можно ввести произвольным текстом.

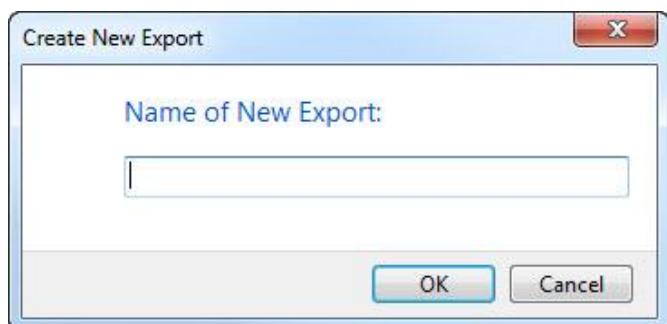
7.8 Вкладка «Export» (Экспорт)

Во вкладке **Export** (Экспорт) можно создавать экспорт — подборку предварительно заданных переменных, которые можно извлечь в файл Excel или CSV для последующего анализа.

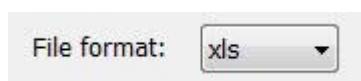


Ниже представлены инструкции по экспорту данных.

1. Нажмите кнопку **New** (Создать) или **Copy** (Копировать) и введите имя нового экспорта.



2. При необходимости введите описание экспорта.
3. В выпадающем меню **File format** (Формат файла) выберите формат файла экспорта: «CSV» (экспорт в текстовый файл с разделителями-запятыми), «XLS» (экспорт в Excel) или «XLSX» (экспорт в Excel 2007 или более новой версии).

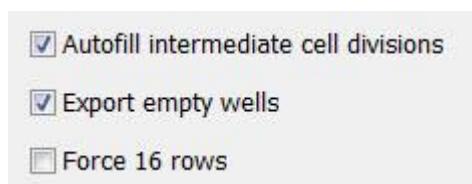


Выберите **csv**, чтобы экспорттировать данные в общий текстовый файл с разделителями-запятыми, который можно импортировать, например, в Word. Используя данный тип файла, можно экспорттировать неограниченное число переменных.

Выберите **xls** для экспортата в Excel (версии раньше 2007). Этот формат поддерживает макросы. Используя данный тип файла, можно экспорттировать не более 256 переменных.

Выберите **xlsx** для экспортата в Excel (2007 или более новой версии). Этот формат не поддерживает макросы. Используя данный тип файла, можно экспорттировать более 16 000 переменных.

4. Поставьте соответствующие флагки, доступные в средней части вкладки.



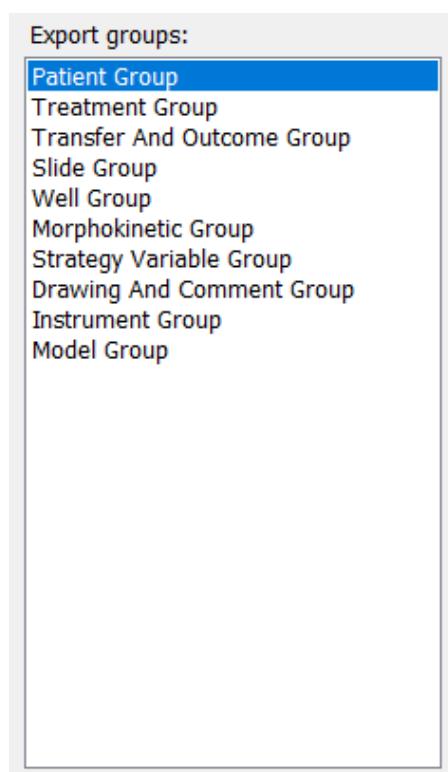
При выборе **Autofill intermediate cell divisions** (Автоматическое заполнение промежуточных делений клетки) экспорт будет содержать столбцы с автоматически внесенными данными о делениях клетки, которые специалист-эмбриолог еще не аннотировал вручную. Например, если t2 и t4 аннотированы вручную, t3 будет автоматически заполнен в экспорте с использованием аннотирования t4 специалистом-эмбриологом.

При выборе **Export empty wells** (Экспортировать пустые лунки) в файл экспорта будет добавлена строка, что культуральная чашка содержит пустую лунку (при наличии таковой). Стока не будет содержать данных.

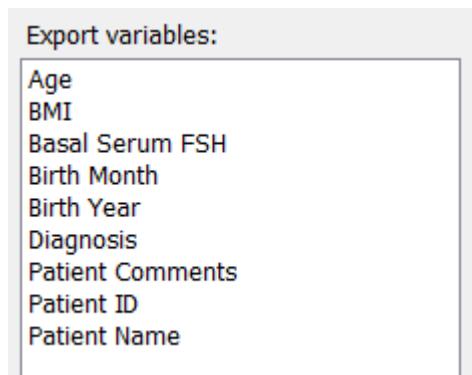
При выборе **Force 16 rows** (16 строк принудительно) экспорт будет содержать 16 строк для каждой культуральной чашки, включенной в файл, даже если используются культуральные чашки с меньшим количеством лунок. Эта функция может быть полезна при одновременной работе с моделями EmbryoScope D или EmbryoScope Flex и EmbryoScope+ или EmbryoScope 8.

Если вы готовы указать, какие переменные необходимо включить в экспорт:

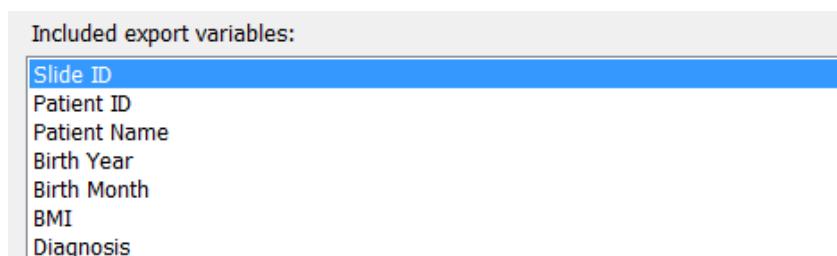
5. С правой стороны вкладки выберите группу, из которой вы хотите включить переменные, например, **Patient Group** (Группа пациентов) или **Morphokinetic Group** (Группа морфокинетических переменных):



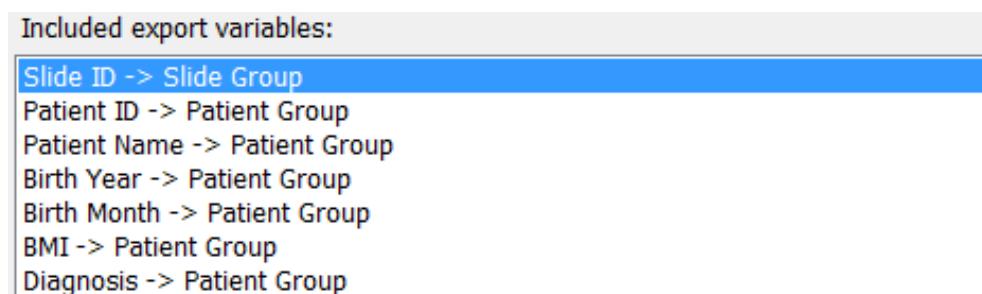
6. Выберите переменные, которые вы хотите экспортить из группы, и нажмите  Нажмите и удерживайте клавиши Shift или Ctrl на клавиатуре нажатыми, чтобы выбрать несколько переменных. Вы также можете дважды щелкнуть по переменной, чтобы включить ее.



Выбранные переменные отображаются в списке **Included export variables** (Переменные для экспорта) (в средней части вкладки):



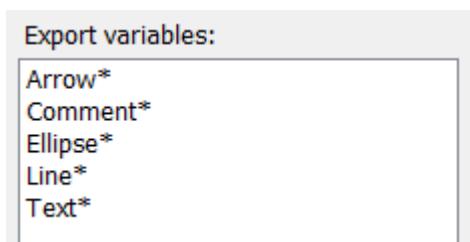
При выборе флашка **Show export groups** (Показать группы экспорта) в списке будет отображаться информация о группе происхождения включенных переменных.



Вы можете убрать переменную из экспорта, выбрав ее и нажав  Нажмите и удерживайте клавиши Shift или Ctrl на клавиатуре нажатыми, чтобы выбрать несколько переменных.

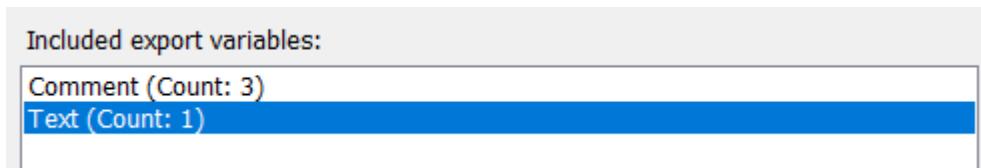
7. Повторите два предыдущих этапа для выбора всех нужных переменных.

8. Экспортируемые переменные, отмеченные звездочками, можно многоократно включить в файл для экспорта. Это важно для переменных, которые можно аннотировать несколько раз (для каждого эмбриона).



Чтобы увеличить или уменьшить число включений одного из этих элементов в файл для экспорта, выберите его в списке включенные экспортируемые переменные и нажмите **+** или **-**.

Рядом с соответствующими переменными в списке указано, сколько столбцов будут отображать эти переменные в конечном файле экспорта (**Count** (Количество)):



9. Включенные переменные можно перемещать вверх и вниз по списку кнопками «вверх» и «вниз».



Переменные будут отображаться в конечном файле экспорта в том порядке, в котором они отображаются на экране.

10. Нажмите кнопку **Save** (Сохранить).
 11. Перейдите на страницу **View All Slides** (Просмотр всех чашек) и выберите одну или несколько культуральных чашек для экспорта данных. Затем нажмите кнопку **Export** (Экспорт).
 12. Введите имя создаваемого файла для экспорта и выберите месторасположение нового файла. В поле **Save as type** (Тип файла) выберите имя только что созданного экспорта.
- Теперь программное обеспечение создаст файл, содержащий указанные экспортируемые переменные для выбранных культуральных чашек.

7.9 Вкладка «About» (Сведения)

При выборе вкладки **About** (Сведения) на странице **Settings** (Настройки) можно просмотреть номер версии, код UDI программного обеспечения EmbryoViewer и подключенного сервера ES server, а также проверить объем памяти, использованный на сервере ES server.

General	User	Annotations	Models	Embryo Details	Brands	Export	About
EmbryoViewer version 7  Vitrolife A/S Jens Juuls Vej 16 8260 Viby J Denmark [REF] 16622 VERSION 7.9.5.29564   [UDI] (01) 05712714676222 (8012) 7.9.5.29564							
ES server version 7  Vitrolife A/S Jens Juuls Vej 16 8260 Viby J Denmark [REF] 16612 VERSION 7.9.4.29439   [UDI] (01) 05712714676123 (8012) 7.9.4.29439							
ES Server Capacity: 33.00 TB free of 33.00 TB ES Server Capacity warning limit at: 500 GB free ES Server Capacity degradation limit at: 25 GB free							

Кроме того, можно просмотреть верхнее и нижнее ограничение памяти сервера для предупреждений. Эти ограничения показывают, когда должно отображаться предупреждение о том, что пространство на жестком диске сервера ES server заканчивается. Значения по умолчанию приведены ниже. По запросу компания Vitrolife может их изменить.

Сервер ES server:

- Верхнее ограничение (ограничение для предупреждения о вместимости): 200 ГБ
- Нижнее ограничение (ограничение о снижении вместимости): 25 ГБ

Сервер ES server+:

- Верхнее ограничение (ограничение для предупреждения о вместимости): 500 ГБ
- Нижнее ограничение (ограничение о снижении вместимости): 25 ГБ

Предупреждение будет выводиться при превышении любого из этих ограничений. В предупреждении будет указано, какое именно ограничение было нарушено — верхнее или нижнее. Обратитесь в службу поддержки Vitrolife при наличии этого предупреждения. Может потребоваться увеличить вместимость жесткого диска или освободить место.

При нарушении нижнего ограничения все подключенные инкубаторы EmbryoScope и CulturePro будут отключены до тех пор, пока свободного места на жестком диске не будет достаточно. В это время изображения будут сохраняться только локально на инкубаторах, а

не на сервере ES server. Когда пространство на диске снова станет доступным и инкубаторы смогут подключиться повторно, все сохраненные локально изображения будут переданы на сервер ES server и сохранены, как обычно. Полные покадровые видеоизображения станут доступными в программном обеспечении EmbryoViewer.

8 Ошибки ПО EmbryoViewer

Сбой системы может иметь ряд причин, например, неисправность жесткого диска, ошибка сети, заражение вирусом, сбой операционной системы Windows, ошибка базы данных, внутренний сбой программного обеспечения EmbryoViewer и т. д.

Даже если программное обеспечение не работает должным образом, любые культуральные чашки можно оценить под стандартным микроскопом или непосредственно из инкубатора EmbryoScope.

Чтобы решить проблему, перезапустите программное обеспечение EmbryoViewer. Это не повлияет на сбор данных для обработки культуральных чашек.

Если проблема не устранена, обратитесь в службу поддержки Vitrolife.

9 Символы и обозначения на этикетке

Этикетка	Описание	Примечание
	Производитель заявляет о том, что устройство соответствует всем основным требованиям Регламента ЕС о медицинских изделиях 2017/745	-
	Медицинское изделие	-
	Уникальный идентификатор изделия	-
	Название и адрес производителя	См. раздел 11.

10 Утилизация отходов

Для сведения к минимуму последствий утилизации электрического и электронного оборудования отходы следует утилизировать в соответствии с Директивой 2012/19/EС по утилизации отработанного электрического и электронного оборудования (WEEE) с дополнениями директивы (ЕС) 2018/849. К таковым отходам относятся: печатные платы (с покрытием без свинца HASL), коммутаторы, аккумуляторы ПК, обычные печатные платы и внешние электрические кабели. Все компоненты соответствуют Директиве RoHS 2 2011/65/EС, что указывает на то, что новые электрические и электронные компоненты не содержат свинца, ртути, кадмия, шестивалентного хрома, полиброминированных бифенилов и полиброминированных дифениловых эфиров.

11 Контактная информация

Срочно требуется помощь? Позвоните на горячую линию службы поддержки:

+45 7023 0500

(работает 24 часа в сутки, 7 дней в неделю)

Поддержка по эл. почте: support.embryoscope@vitrolife.com

(ответ в течение 2 рабочих дней)



Vitrolife A/S
Jens Juuls Vej 16
DK-8260 Viby J
Дания

Телефон: +45 7221 7900

Веб-сайт: www.vitrolife.com

Vitrolife

VITROLIFE A/S, ДАНИЯ