

Варианты решений автоматизации ПЦР-исследований в КДЛ



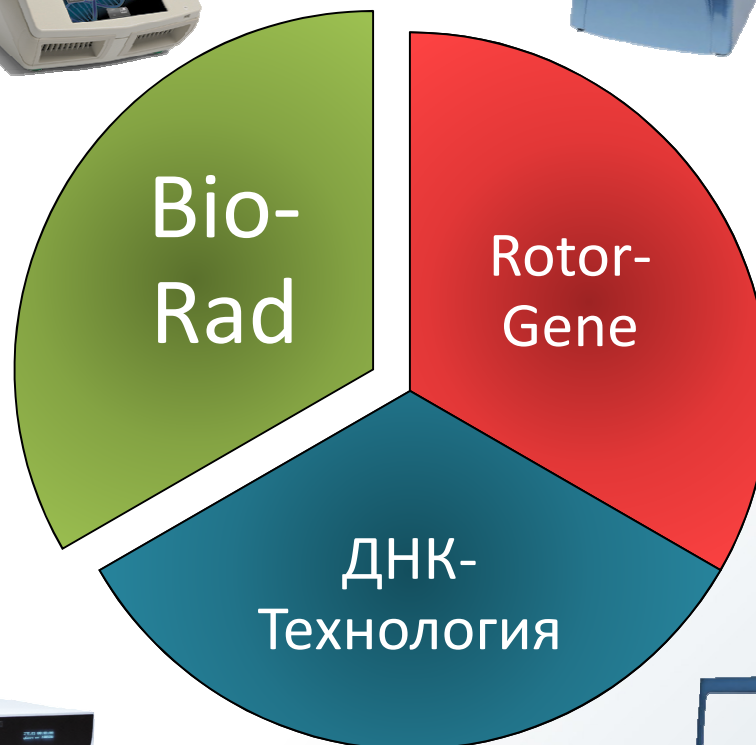
Научный сотрудник
АО «Вектор-Бест»,
Аборнев И.С.
abornev@vector-best.ru

Реал-тайм амплификаторы в России

- Высокая производительность - до 96 образцов
- Возможность использования любого стандартного пластика
- Возможность автоматизации пробоподготовки
- Не требует калибровки и замены ламп



- Низкая производительность
- Устройство прибора не позволяет реализовать планшетный формат



- Высокая производительность
- Недоработанное ПО
- Закрытость прибора

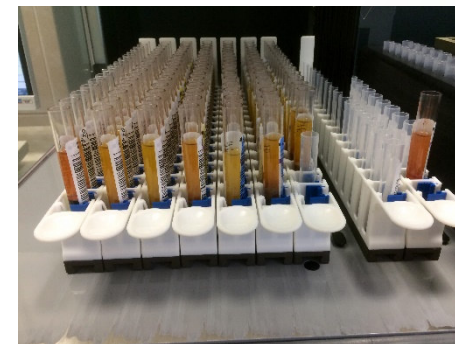


Полная схема работы с образцами от регистрации до выдачи результатов

	Присвоение ИДН	Таблицы назначений	Создание планшета	Нарезка ГРС	Выделение	Раскапывание	Амплификация	Выдача результатов
Полностью ручная работа								
Генерация планшетов								
Светоматрицы								
Склад ЛИС								
KingFischer								
Tecan								

Возможные ошибки при работе ПЦР лабораторий

- Большие объемы исследований, до нескольких сотен индивидуальных образцов
- Выполняются не те тесты, которые были назначены врачом: «неправильные» назначения - «правильная» пробирка
- Перепутывание биоматериала на преаналитическом или аналитическом этапах: «правильные» назначения – «неправильная» пробирка
- Комбинация 1 и 2: «неправильные» назначения - «неправильная» пробирка
- Ошибка ручной выдачи результатов: всё выполнено правильно, но неверно внесен результат - в ЛИС/МИС, бланк, общую таблицу.



Критерии выбора наборов реагентов и автоматизированных решений

- **Аналитические характеристики наборов реагентов**
 - ✓ **Чувствительность**
 - ✓ **Специфичность**
 - ✓ **Воспроизводимость**
- **Высокая степень автоматизации, простота и удобство работы**
 - ✓ **Пропускная способность**
 - ✓ **Надежность системы**
- **Экономический аспект**
- **Высокий уровень и доступность качественного и оперативного сервиса для обеспечения непрерывной работы**

Задачи автоматизации

Автоматизация пробоподготовки	Автоматизация ПЦР
<i>Возможность штрих-кодирования</i>	<i>Приготовление реакционных смесей</i>
<i>Получение назначений из ЛИС/МИС</i>	<i>Аmplификация</i>
<i>Выполнить тот анализ, который назначен и тому пациенту, которому он назначен.</i>	<i>Детекция и анализ результатов</i>
<i>Выделение и раскапка в ГРС</i>	<i>Интеграция результатов в ЛИС/МИС</i>

Программа GR.Генератор планшетов, это...

- *Информационная прослеживаемость образца на всех этапах анализа: от получения назначений до выдачи результатов.*
- *Автоматическое, «в несколько кликов», составление планшетов для амплификации, оптимизация заполнения планшетов с учётом мультиплексных наборов.*
- *Управление оборудованием: автоматами для выделения и раскапывания НК, светоматрицами, амплификаторами.*
- *Автоматический экспорт результатов в ЛИС, в таблицу Excel, в PDF-файл, в бланк результатов пациента.*
- *Гибкая настройка под потребности конкретной лаборатории.*

Авторизация пользователя при входе в программу. Основное окно GP.

В КДЛ с одним образцом на разных этапах работают разные сотрудники.

Авторизация позволяет отследить историю работы с образцом, что бывает важно при разборе ошибок и претензий.

Авторизация

Выберите Ваше имя из списка: Кандрушин Михаил (Администратор)

Введите Ваш пароль: Кандрушин Михаил (Администратор)
MegaUser (Администратор)
ЗавЛаб (Продвинутый пользователь)
Лаборант

☒ Забыли пароль?

☐ Не нашли свое имя?

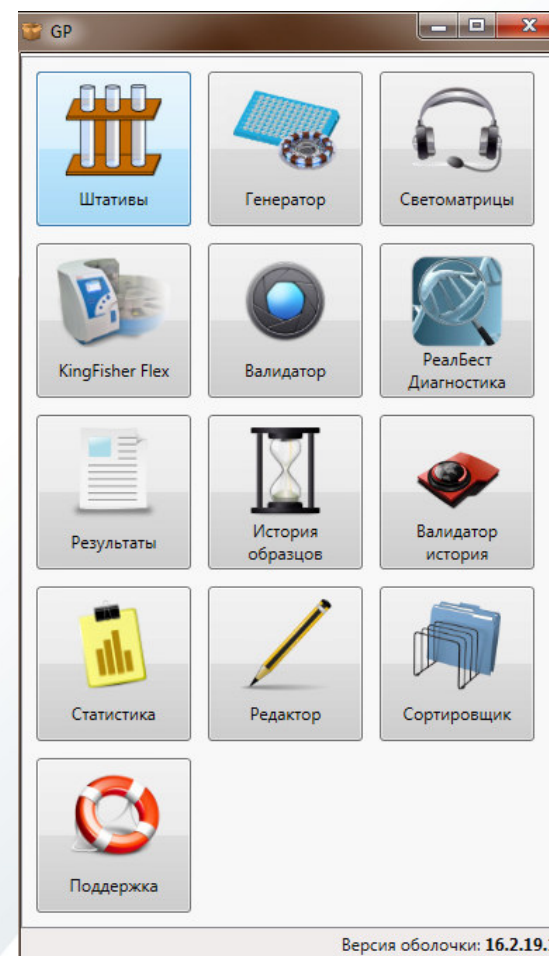
Зарегистрируйтесь! Введите ФИО и пароль.

ФИО:

Пароль:

E-mail адрес:

OK





Модуль «Штативы»

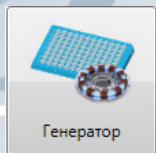
ЛИС есть:

- *ГР получает назначения из ЛИС.*
- *Штрих-кодированные образцы вносятся в программу при помощи сканера (исключаются ошибки ручного введения ШК), каждому присваивается местоположение в штативе.*
- *Программа связывает по штрих-коду образца пробирку и назначение, формируя базу данных «пациент-назначение».*

ЛИС отсутствует:

- *Пользователь назначает тесты образцам непосредственно в программе. Программа присваивает каждой пробирке индивидуальный штрих-код и местоположение в штативе и формирует базу данных «пациент-назначение».*

После заполнения штативов программа автоматически определяет тип и количество контрольных пробирок, согласно назначениям для данной группы образцов



Модуль «Генератор»

- **Математическая обработка данных «пациент-назначение» с последующей генерацией планшетов.**
- **Программа использует при генерации планшетов мультиплексные наборы (с учётом состояния склада):**
 - ✓ *максимально возможная минимизация количества планшетов*
уменьшение времени, затраченного на амплификацию потока образцов
 - ✓ *Снижение себестоимости исследований (одна пробирка мультиплекса для определения двух маркеров дешевле, чем две пробирки моноплекса для определения этих маркеров)*
- **При режиме работы лаборатории в условиях потокового поступления образцов, при выявлении редких назначений программа не учитывает их в каждый планшет, а собирает при финальной генерации минимизация расхода пробирок на контроли для редких тестов.**

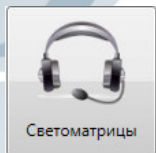
Сгенерированные планшеты для амплификации

Вектор-Бест Номер генерации: 1715 Номер планшета в генерации: 3 Штрих-код планшета: 18343

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
A	ПКО -01491C040316	491 C. tr/U. ur 601427882272	460 C. tr/T. vag 601427958076	440 ВПЧ 6/11 219383865076	404 ПКО -01491C040316	491 C. tr/M. ge 218097585076	475 C. trachomatis 219741943076	451 ВПЧ 68 219485206076	420 M. hominis 601427882272	460 MBTC 219734901013	483 ВПГ-1,2 601427923076	482 ПКО -01492C040316	491
B	ОКО -02487C040316	487 C. tr/U. ur 601427862272	462 C. tr/T. vag 601427904076	447 ВПЧ 6/11 219911380076	407 ОКО -02488C040316	488 C. tr/M. ge 218720707076	477 C. trachomatis 601427884076	455 ВПЧ 68 601427943076	442 M. hominis 601427862272	462 MBTC 219911219013	484 ПКО -01492C040316	492 ОКО -02488C040316	481
C	C. tr/U. ur 219383853272	406 C. tr/U. ur 601427923076	482 C. tr/T. vag 601427983076	448 ВПЧ 6/11 219950023076	411 C. tr/M. ge 219145918076	402 ПКО -01492C040316	492 C. trachomatis 219358863076	479 ВПЧ 68 218097586076	476 M. hominis 219796135076	481 ПКО -01492C040316	492 ОКО -02488C040316	488 M. hom/M. gen 132037360272	401
D	C. tr/U. ur 220013048272	419 ПКО -01491C040316	491 C. tr/T. vag 132039257076	450 ВПЧ 6/11 219485144076	415 C. tr/M. ge 219283288076	403 ОКО -02488C040316	488 ПКО ВПЧ -04485C040316	485 ПКО -01492C040316	492 ПКО MBTC -10496C040316	496 ОКО -02488C040316	488 N. gon/T. vag 219145918076	402 M. hom/M. gen 219485199076	411
E	C. tr/U. ur 601427963272	441 ОКО -02487C040316	487 C. tr/T. vag 219741925076	452 ВПЧ 6/11 219485206076	420 C. tr/M. ge 218380687076	409 C. trachomatis 219830066076	401 ОКО -02488C040316	488 ОКО -02488C040316	488 ОКО -02488C040316	488 ВПГ-1,2 601409715229	429 N. gon/T. vag 219283288076	403 M. hom/M. gen 219741943076	451
F	C. tr/U. ur 219033723076	443 C. tr/T. vag 132037360272	408 C. tr/T. vag 601427899076	456 ВПЧ 6/11 601427943076	442 C. tr/M. ge 219485128076	416 C. trachomatis 219830048076	405 ВПЧ 68 219911380076	407 M. hominis 219383853272	406 MBTC 601427914045	453 ВПГ-1,2 601409769229	430 N. gon/T. vag 219383853272	406 M. hom/M. gen 601427899076	451
G	C. tr/U. ur 132034649076	449 C. tr/T. vag 219485199076	417 ПКО ВПЧ -04485C040316	485 ВПЧ 6/11 601427890076	446 C. tr/M. ge 601427900076	438 C. trachomatis 132039304076	414 ВПЧ 68 132033047076	410 M. hominis 220013048272	419 MBTC 601427919045	454 ВПГ-1,2 132039257076	450 N. gon/T. vag 218380687076	409	
H	C. tr/U. ur 601427921272	459 C. tr/T. vag 219785145076	425 ОКО -02488C040316	488 ВПЧ 6/11 218097586076	476 C. tr/M. ge 219900406076	444 C. trachomatis 219786381276	426 ВПЧ 68 219950023076	411 M. hominis 601427921272	459 MBTC 218782215221	466 ВПГ-1,2 601427899076	456 N. gon/T. vag 218720707076	477	

Вектор-Бест Номер генерации: 1715 Номер планшета в генерации: 4 Штрих-код планшета: 18344

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	ПКО -01492C040316	492 Chl. pneum. 218232586276	412 N. gonorrhoeae 219927280272	458 ПКО -01492C040316	492 ВПЧ 68/73/82 219485144076	415 ОКО -02489C040316	489 ВПЧ 44 601427890076					
B	ОКО -02488C040316	488 Chl. pneum. 219895174152	431 N. gonorrhoeae 219241115076	478 ОКО -02489C040316	489 ВПЧ 68/73/82 601427890076	446 Myc. pneum. 218232586276	412 ПКО -01492C040316					
C	C. albicans 219485199076	417 Chl. pneum. 601427914045	453 ПКО -01492C040316	492 G. vaginalis 219383853272	406 ПКО ВПЧ -04485C040316	485 Myc. pneum. 601427914045	453 ОКО -02490C040316					
D	C. albicans 601427893276	423 Chl. pneum. 601427919045	454 ОКО -02489C040316	489 G. vaginalis 219485199076	417 ОКО -02489C040316	489 Myc. pneum. 601427919045	454 U. urealiticum 132039257076					
E	C. albicans 601427958076	440 ПКО -01492C040316	492 ВПГ-1/ВПГ-2 219566147276	413 G. vaginalis 219841043272	472 ВПЧ 26/53/66 219383865076	404 ПКО ВПЧ -04485C040316	485 ПКО T. pallidum -28500C040316					
F	C. albicans 218720707076	477 ОКО -02489C040316	489 ВПГ-1/ВПГ-2 219606966221	433 ПКО ВПЧ -04485C040316	485 ВПЧ 26/53/66 219485144076	415 ОКО -02489C040316	489 ОКО -02490C040316					
G	ПКО C.pn -96497C040316	497 N. gonorrhoeae 132037360272	408 ВПГ-1/ВПГ-2 219606969221	434 ОКО -02489C040316	489 ВПЧ 26/53/66 601427890076	446 ВПЧ 44 219383865076	404 T. pallidum 132039257076					
H	ОКО -02489C040316	489 N. gonorrhoeae 219485199076	417 ВПГ-1/ВПГ-2 219741897221	437 ВПЧ 68/73/82 219383865076	404 ПКО M.pn -97498C040316	498 ВПЧ 44 219485144076	415					



Модуль «Светоматрицы».

Прибор «Booster Light»



Контроллер связан по Bluetooth с компьютером. Подключение до 8 световых подставок.

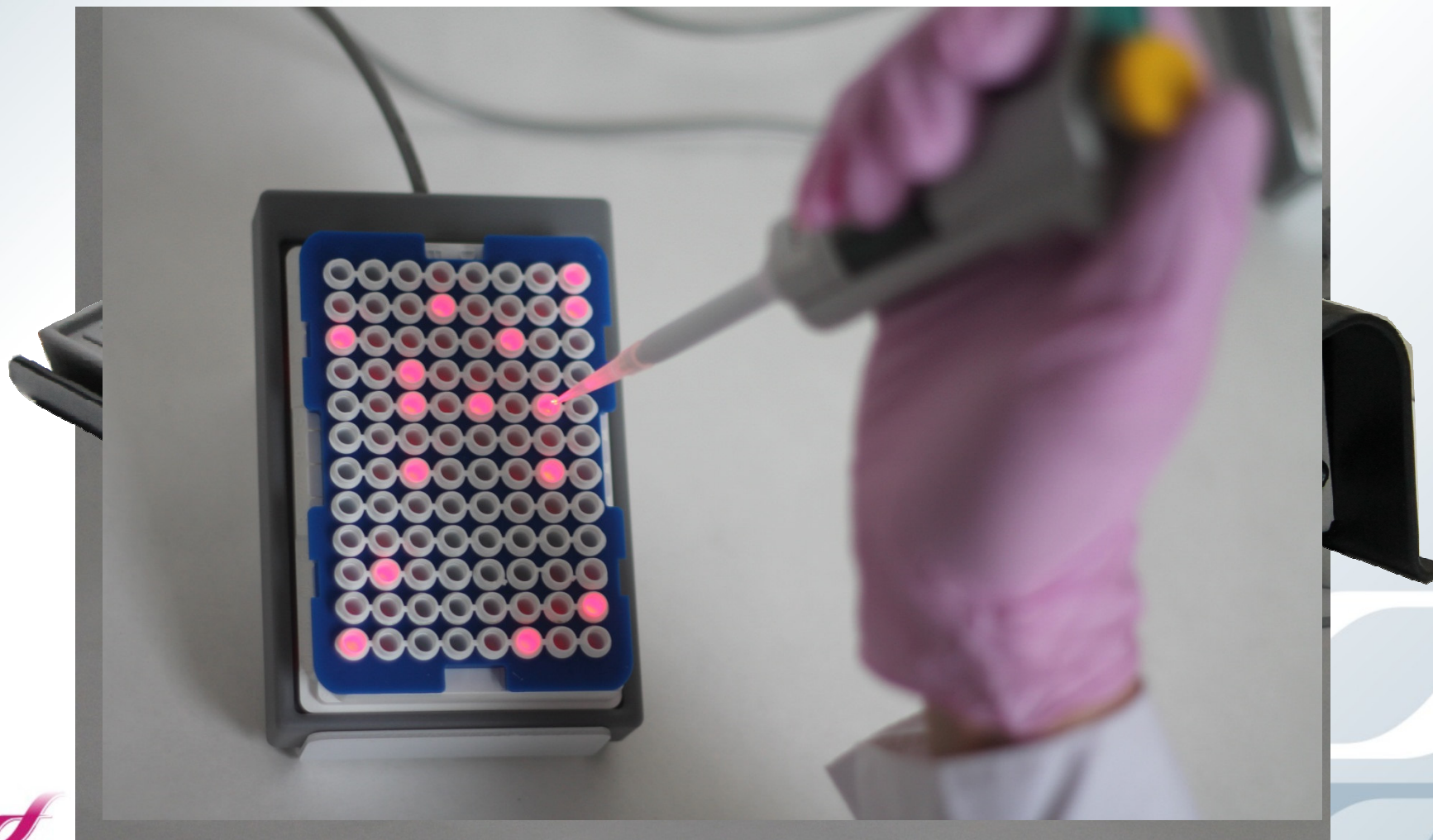
Контроль правильности раскапывания при помощи сканирования пробирок с биоматериалом.

Жидкокристаллический дисплей отображает местоположение образца в штативе и лунки планшетов, в которые необходимо закапать.

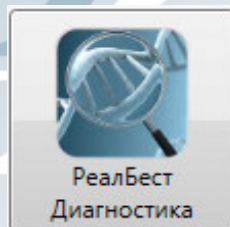
В световых подставках используются сверх яркие светодиоды.

Звуковое сопровождение осуществляется с помощью Bluetooth наушников или динамиков. Лаборанту сообщается номер образца (местоположение) и количество подсвеченных лунок, куда необходимо закапать.

Раскапывание в планшеты при помощи световых подставок



Модуль «РеалБест Диагностика»



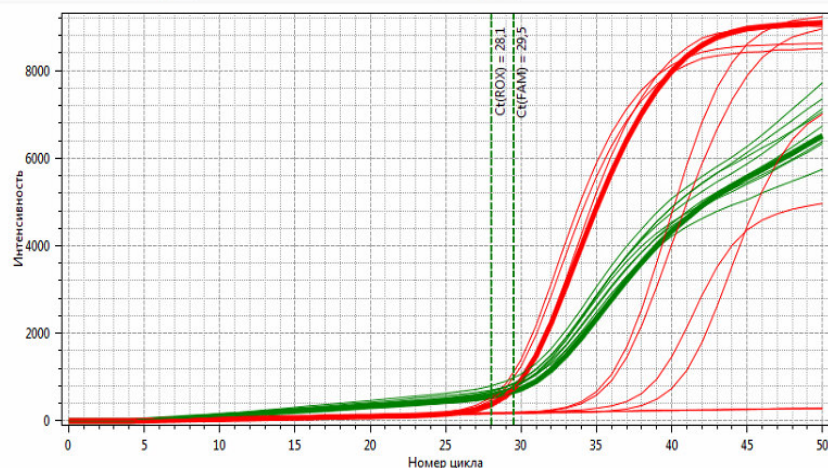
ты КФ кач-кол-тип 09-03-16 бро.diag

Результаты Печать База данных



Планшет

гепатиты КФ кач-кол-тип 09-03-16 бро.diag



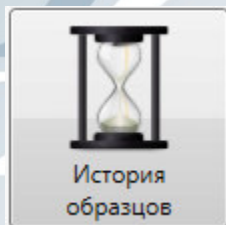
FAM ROX

Исходные

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	ПКО -27061...	9[Ш.1] 219241...	20[Ш.1] 219911...	42[Ш.2] 219710...	1 ПКО... -290...	1 59[...] 2189...	2 54[...] 6014...	2 ПКО кол -12064...	28[Ш.1] 219101...	34[Ш.1] 219830...	43[Ш.2] 219629...	ОКО -02062...
B	ОКО -02062...	10[Ш.1] 132032...	21[Ш.1] 219859...	43[Ш.2] 219629...	1 ОКО... -020...	1 60[...] 1320...	2 56[...] 2192...	2 ОКО... -02062...	41[Ш.2] 601428...	36[Ш.1] 219685...	44[Ш.2] 601367...	31[Ш.1] 601409...
C	2[Ш.1] 220096...	13[Ш.1] 601409...	22[Ш.1] 219236...	44[Ш.2] 601367...	1 11[...] 2192...	2 ПКО... -290...	2 57[...] 6014...	2 1[Ш.1] 132031...	49[Ш.2] 219786...	37[Ш.1] 218089...	46[Ш.2] 219236...	32[Ш.1] 601409...
D	3[Ш.1] 219383...	14[Ш.1] 219629...	23[Ш.1] 601428...	45[Ш.2] 219699...	1 51[...] 6014...	2 ПКО... -290...	2 58[...] 2190...	2 5[Ш.1] 218782...	52[Ш.2] 220036...	38[Ш.1] 219131...	47[Ш.2] 218462...	33[Ш.1] 219786...
E	4[Ш.1] 219320...	15[Ш.1] 219485...	24[Ш.1] 219653...	48[Ш.2] 219653...	1 54[...] 6014...	2 ПКО... -290...	2 59[...] 2189...	2 12[Ш.1] 218994...	ВЛК -38067...	39[Ш.1] 220096...	55[Ш.2] 601428...	35[Ш.1] 219383...
F	6[Ш.1] 220096...	16[Ш.1] 601409...	25[Ш.1] 601428...	53[Ш.2] 219734...	1 56[...] 2192...	2 ОКО... -020...	2 60[...] 1320...	2 18[Ш.1] 218782...	68[Ш.2] 601409...	40[Ш.1] 219070...	ПКО кол -14065...	50[Ш.2] 601409...
G	7[Ш.1] 219070...	17[Ш.1] 219781...	29[Ш.1] 219860...	1 ПКО... -290...	1 57[...] 6014...	2 11[...] 2192...	2 ПКО кол -12064...	26[Ш.1] 220037...	ПКО -27061...	41[Ш.2] 601428...	ПКО кол -14065...	ВЛК -39066...
H	8[Ш.1] 218801...	19[Ш.1] 219878...	30[Ш.1] 217413...	1 ПКО... -290...	1 58[...] 2190...	2 51[...] 6014...	2 ПКО кол -12064...	27[Ш.1] 219560...	ОКО -02062...	42[Ш.2] 219710...	ПКО кол -14065...	

Лунка	Штрих-код	Исследование	Результат	ВКО FAM			Специфика			
				Ct	Ct	I5c	Канал	Ct	I5c	I5c
F11	65[Ш.2] ПКО кол (-14)	ВГВ	6,0x10 ⁻³ МЕ/мл	29,5	28,9	1274	ROX	28,1	2622	297
G11	65[Ш.2] ПКО кол (-14)	ВГВ	6,0x10 ⁻³ МЕ/мл	28,8	28,9	1212	ROX	27,5	2743	297
H11	65[Ш.2] ПКО кол (-14)	ВГВ	6,0x10 ⁻³ МЕ/мл	28,7	28,9	1331	ROX	27,3	2808	297
A12	62[Ш.2] ОКО (-02062)	ВГВ	отр.	29,4	28,9	1147	ROX	0,0	0	297
B12	31[Ш.1] 60140921122	ВГВ	<10 ⁻² МЕ/мл	28,8	28,9	1368	ROX	36,4	1882	297
C12	32[Ш.1] 60140964522	ВГВ	отр.	28,7	28,9	1338	ROX	0,0	0	297
D12	33[Ш.1] 21978633422	ВГВ	2,1x10 ⁻² МЕ/мл	29,0	28,9	1271	ROX	34,4	2834	297
E12	35[Ш.1] 21938381522	ВГВ	1,9x10 ⁻² МЕ/мл	28,7	28,9	1327	ROX	34,3	3236	297
F12	50[Ш.2]: 46[Ш.2] 6014	ВГВ	<10 ⁻² МЕ/мл	28,9	28,9	1411	ROX	38,7	2636	297
G12	66[Ш.2] ВЛК (-39066A)	ВГВ	1,5x10 ⁻⁴ МЕ/мл	28,9	28,9	1252	ROX	28,2	2849	297

РеалБест



Модуль «История Образца»

Позволяет отследить всю историю работы с каждым образцом.

Штрих-код образца:

601428226076 ✖ 219154443076 ✖ 218979364221 ✖ 601428221221 ✖

[Открыть в редакторе](#)

[Отправить во внешний ЛИС](#)

Местоположение в штативах

Время сканирования/создания	Имя группы штативов	Позиция в штативе
03.03.16 10:15:33	A030316_ГЕП	50
04.03.16 11:15:32	A040316_ГЕП	53

Назначения

Маркер	Дата регистрации	Генерация	Дата последней генерации	На перевыделение	Игнорировать в генерации	Коды тестов
BGB	01.03.16 16:07:04	Запрещена	04.03.16 11:25:16	(нет)	☐	319CB(BGB); 320CB(BGB(кол))

Результаты

Внешний код	Оператор	Дата/время	Значение	Ct	I5C	Ct BKO	I5C BKO	Файл
601428221221								
BGB	Максимова Дарья	04.03.2016 20:01:34	положит.	36,5	2607	29,0	1094	гепатиты КФ кач-кол-тип 04-03-16 бро.diag
BGB	Максимова Дарья	04.03.2016 20:01:34	положит.	36,5	2607	29,0	1094	гепатиты КФ кач-кол-тип 04-03-16 бро.diag
BGB	Максимова Дарья	03.03.2016 17:57:58	не учит.	36,2	3014	28,7	1346	гепатиты КФ кач-кол-тип 03-03-16 бро.diag

Генерации

Номер генерации	Имя/описание	Дата генерации	Группа маркеров	Оператор	Группа штативов
1707		03.03.16 11:03:19	Гепатиты	Ефимова Ольга	A030316_ГЕП
1712		04.03.16 11:25:16	Гепатиты	Ефимова Ольга	A040316_ГЕП

Программа GP. Склад

- ПЦР-наборы поступают в лабораторию, далее поступление вносится на склад путем считывания штрих-кодов набора.
- В момент генерации ПЦР-планшетов происходит списание соответствующих наборов со склада.
- Программа GP.Склад ведёт учёт реактивов с точностью до одной ПЦР-пробирки и рассчитывает, сколько и каких наборов нужно заказать, чтобы восполнить запас на требуемый период времени.
- Заказ наборов «в один клик» с периодичностью, которая вам удобна.
- ПЦР-наборы поступают в лабораторию...

Также доступен отчёт о расходе реактивов за любой период времени и интеграция программы с «1С:Склад».

Склад 14.02.2011									
Файл	Вид	Окна	Настройки	Остаток			Прогноз расхода		
Кат. номер	Набор	Серия	Годен до	Число анализов в наборе	Наборов на складе	Пробирок в открытом наборе	Период времени(в днях), который учитывается для анализа	Средняя скорость расхода (анализ/день)	Время через которое закончатся наборы
Вектор-Бест									
2298	Ureaplasma urealyticum	020	08.11.2011	96	9	0	30 14 7	0 0 0	
8471	8ПЧ31 8ПЧ33	001	01.11.2011	96	1	0	30 14 7	0 0 0	
8888	ДНК человека	002	27.07.2011	96	1	0	30 14 7	0 0 0	
2185	VZV	003	11.06.2011	48	0	19	30 14 7	0.7 0 0	28 дн.
2150	ВГЧ-6	004 005	01.12.2011 13.01.2012	48 48	0 1	37 0	30 14 7	2.6 0 0	1 мес. 3 дн.
5555	Chlamydia trachomatis Ureaplasma species	034	14.12.2011	96	9	95	30 14 7	26 0 0	1 мес. 6 дн.

Отправка состояния склада

Название лаборатории: Вектор-Бест

От: _____

SMTP-сервер: _____

Порт: 1015

e-mail: Vector@vector-best.ru

Пароль:

Адреса отправки

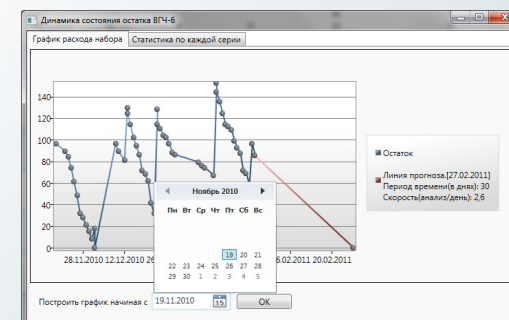
mishganbest@mail.ru

User1@gmail.com

ZavLab@ngs.ru

Добавить адрес

OK Отмена



**«GR.Генератор планшетов» это:
информационная система, управляющая
всем технологическим процессом и
нацеленная на оптимизацию ресурсов и
трудозатрат при одновременном
повышении качества исследований**

Информационные технологии в ПЦР-диагностике

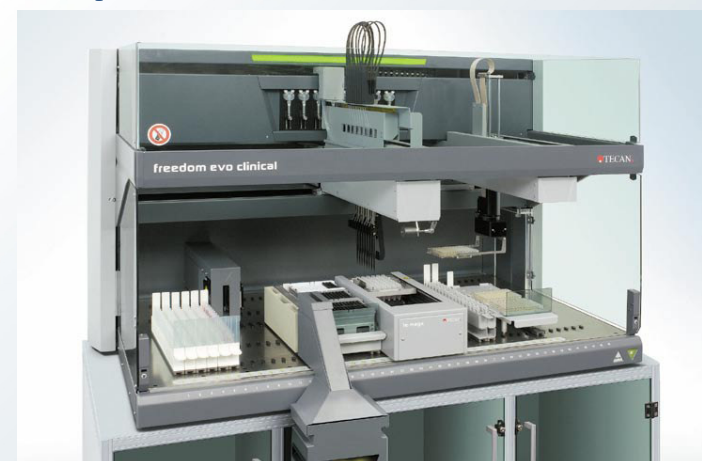
**«Станции автоматической
пробоподготовки»**

Полная схема работы с образцами от регистрации до выдачи результатов

	Присвоение ИДН	Таблицы назначений	Создание планшета	Нарезка ГРС	Выделение	Раскапывание	Амплификация	Выдача результатов
Полностью ручная работа								
Генерация планшетов								
Светоматрицы								
Склад ЛИС								
KingFischer								
Tecan								

Классификация пробоподготовщиков

- *Полуавтоматы*
- *Автоматы с ограниченными возможностями конфигурирования*
- *Автоматы с широкими возможностями конфигурирования и интеграции*
- *«Закрытые» системы*



Полуавтоматические решения: *KingFisher Flex* от Thermo Scientific

Станция адаптирована для наборов
«РеалБест ДельтаМаг ВГВ/ВГС/ВИЧ»
(выделение до 250 мкл образца) и
«РеалБест ДНК-Экстракция 3»

- Высокая пропускная способность: 96 образцов за 35-70 минут (в зависимости от используемого набора)
- Пробоподготовка образца объёмом до 250 мкл
- Высокое единообразие результатов за счёт параллельной работы со всеми образцами
- **Необходимость вручную переносить реагенты и образцы в глубоколоночные планшеты и элюат НК в ПЦР-смесь**



KingFisher Flex



Глубоколоночный планшет (DWP)

Каким образом можно разлить реактивы по глубоколоночным планшетам

Вариант №1: раскапыватель Multidrop от Thermo Scientific

- высокая скорость переноса реагентов из флаконов в DWP (на розлив одного 96-луночного планшета затрачивается около 60 секунд)
- высокая точность и воспроизводимость дозирования

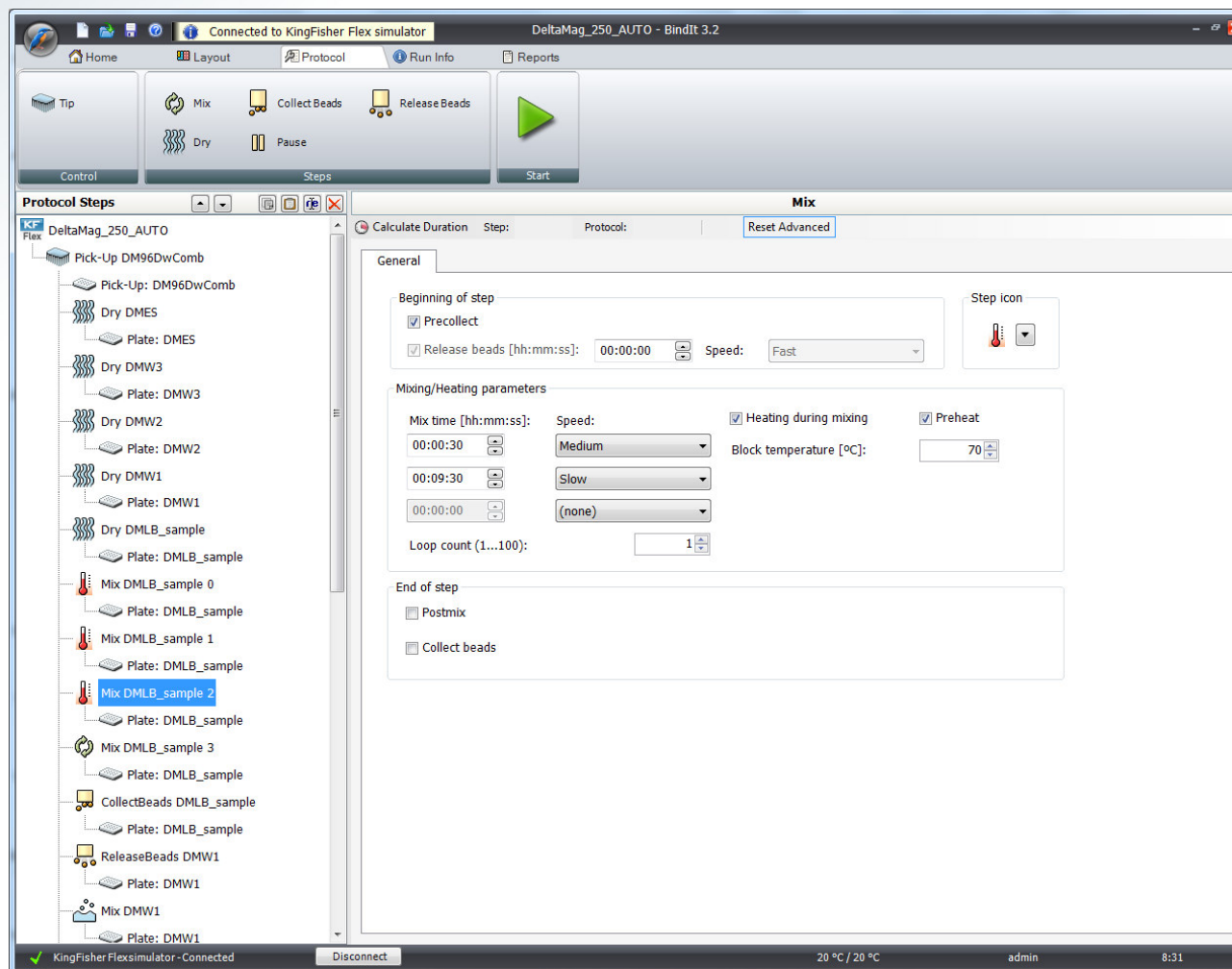


Вариант №2: 8-канальный дозатор

- в 8 раз повышает скорость переноса реагентов по сравнению с использованием одноканальной пипетки



KingFisher Flex в диагностической лаборатории



Окно программы BindIt, использующейся для управления KingFisher Flex

KingFisher Flex в диагностической лаборатории



- ***Русскоязычный интерфейс***
- ***Контроль правильности помещения реактивов в прибор***
- ***Защита протоколов от удаления или случайного изменения***

Окно программы управления KingFisher Flex, использующейся при работе с наборами «Вектор-Бест»

Время выполнения протокола пробоподготовки с помощью станции KingFisher Flex

Станция	Набор для выделения	
	«РеалБест ДельтаМаг ВГВ/ВГС/ВИЧ»	«РеалБест ДНК- Экстракция 3»
KingFisher Flex	70 мин	35 мин

**Количество образцов не
влияет на
продолжительность
процедуры, так как все
образцы процессируются
параллельно**

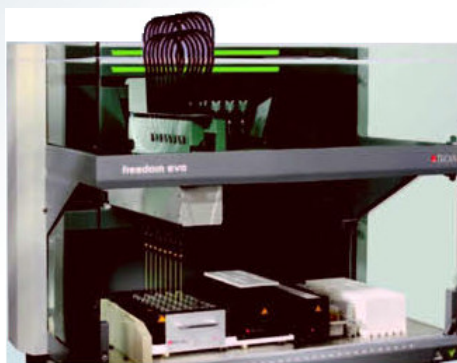
Автоматические решения: *Tecan Freedom EVO*



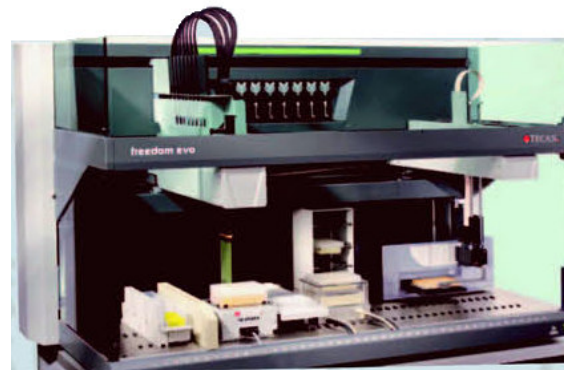
Станция Tecan Freedom EVO адаптирована для наборов «РеалБест ДельтаМаг ВГВ/ВГС/ВИЧ», выделение из 1000/250 мкл образца, а так же для набора «ДНК Экстракция 3». Работает в режиме полного автомата.



Tescan Freedom EVO: комплектация определяется пользователем

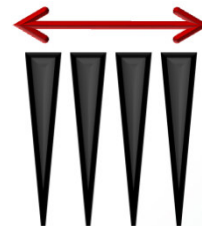


Freedom EVO 100

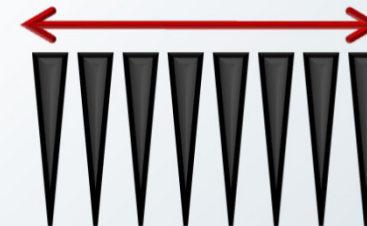


Freedom EVO 150

*4 или 8-канальный дозатор,
с переменным расстоянием
между наконечниками*



или



*PosID – автоматический
считыватель штрих-кодов
или ручной сканер*



или



Конфигурации станции Tecan Freedom EVO

Конфигурация станции	Время, необходимое для пробоподготовки образцов объемом 250 мкл			Время, необходимое для пробоподготовки образцов объемом 1000 мкл			Опция пулирования
	16	32	48	16	32	48	
Freedom EVO150/EVO200 8 каналов	1 час 15 мин	1 час 30 мин	1 час 50 мин	1 час 35 мин	2 час 5 мин	2 час 35 мин	+++
Freedom EVO150/EVO200 4 канала	1 час 30 мин	2 час 5 мин	2 час 45 мин	2 час 5 мин	3 час 5 мин	4 час 5 мин	+
FreedomEVO100 4 канала	1 час 30 мин	2 час 5 мин	2 час 45 мин	2 час 5 мин	3 час 5 мин	4 час 5 мин**	+/-
Freedom EVO75* 2 канала	2 час 5 мин	3 час 20 мин	4 час 30 мин	3 час 5 мин	5 час 5 мин	—	—

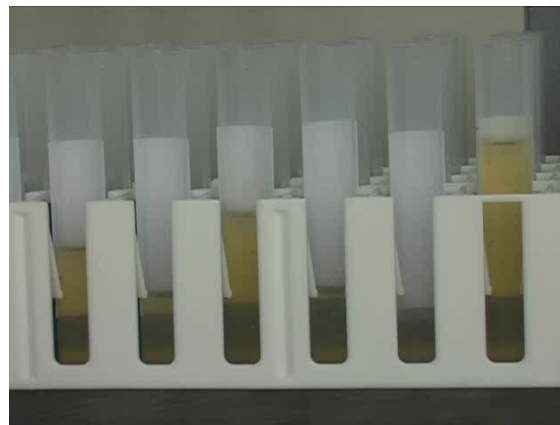


* Отсутствует возможность интеграции автоматического сканера штрих-кодов

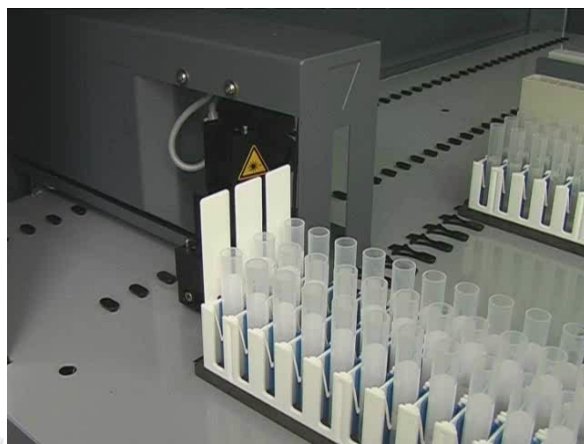
**В ходе пробоподготовки требуется помещение в станцию наконечников

Tesca Freedom EVO: аккуратная и точная работа с первичными пробирками

- ***Контроль уровня жидкости и детекция осадка***

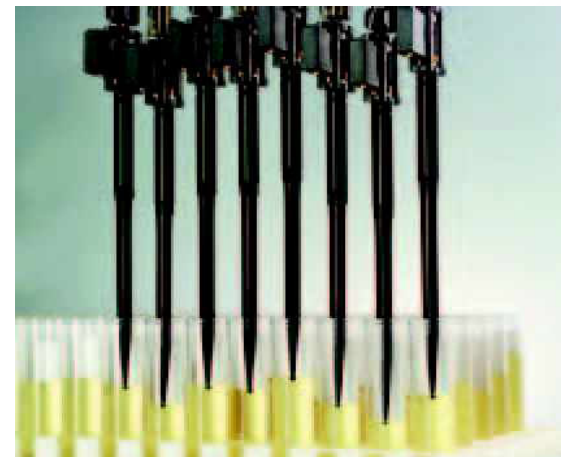


- ***Автоматическое считывание штрих-кодов***



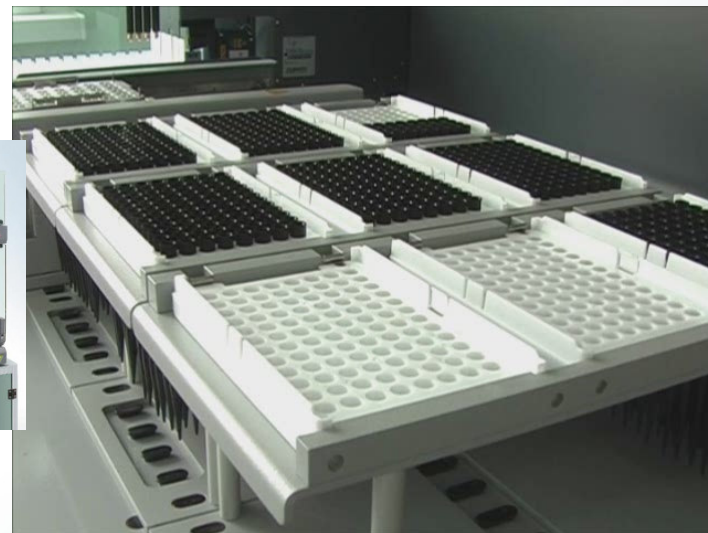
Tecan Freedom EVO: **простота и удобство работы**

- *Контроль уровня жидкости и детекция осадка.*
- *Высокая точность дозирования и широкий диапазон переносимых объёмов.*
- *Высокая скорость движения раскапывающей руки и независимость работы отдельных блоков.*
- *Автоматическое считывание и обработка штрих-кодов, присвоенных ЛИС/МИС.*
- *Высокий уровень и доступность качественного и оперативного сервиса.*



Tecan Freedom EVO: простота и удобство работы

- *Автоматический перенос элюата в ПЦР смесь*



ОТ

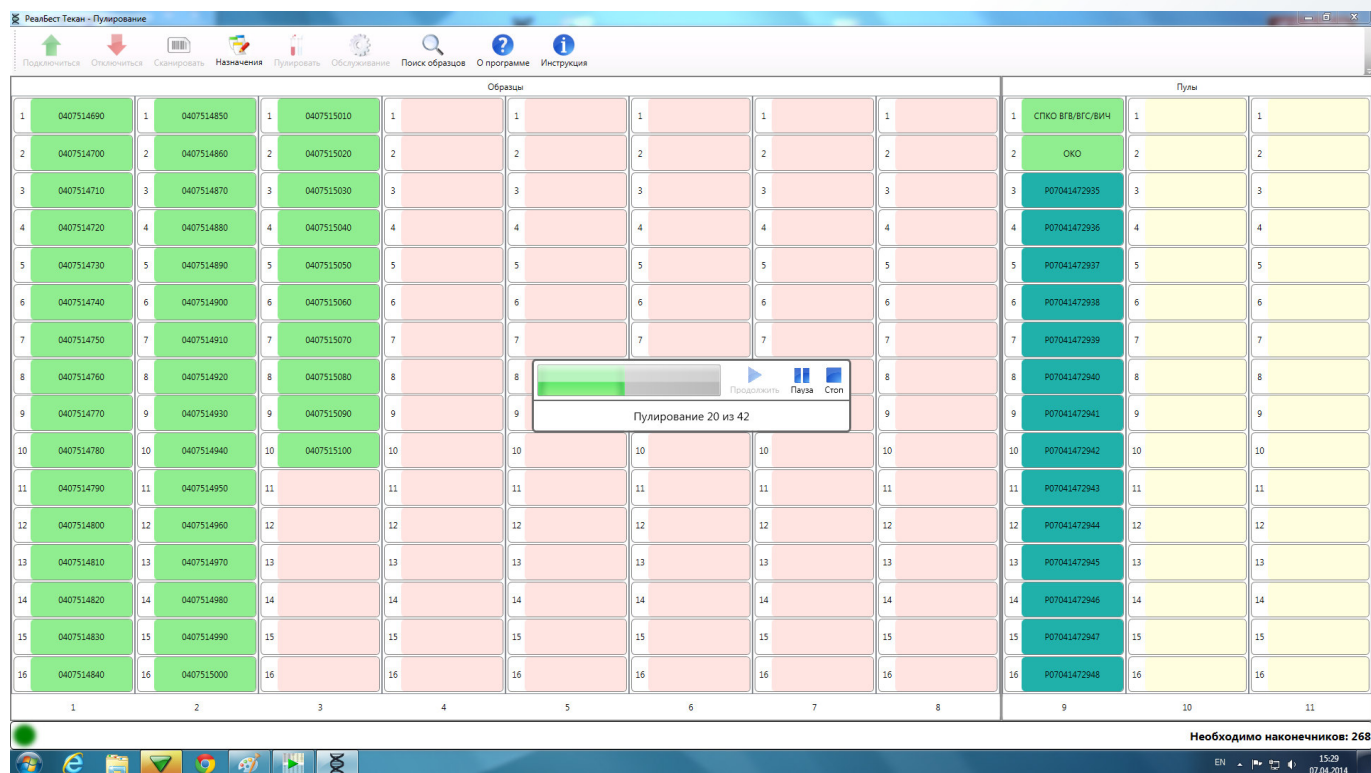
ДО

- ✓ *Готовая реакционная смесь (ГРС) лиофильно высушенная, чрезвычайно стабильная и сохраняет свойства в течение всего срока годности.*
- ✓ *Реакционную смесь не надо готовить.*

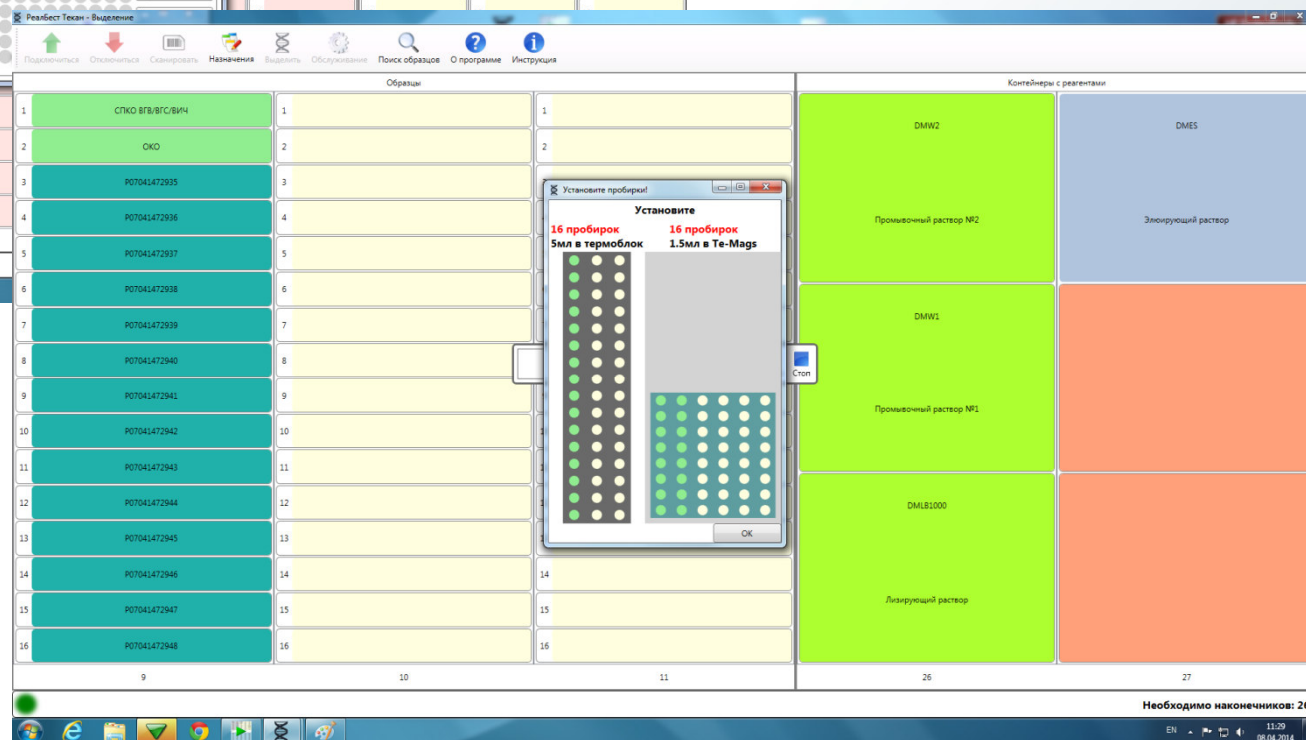
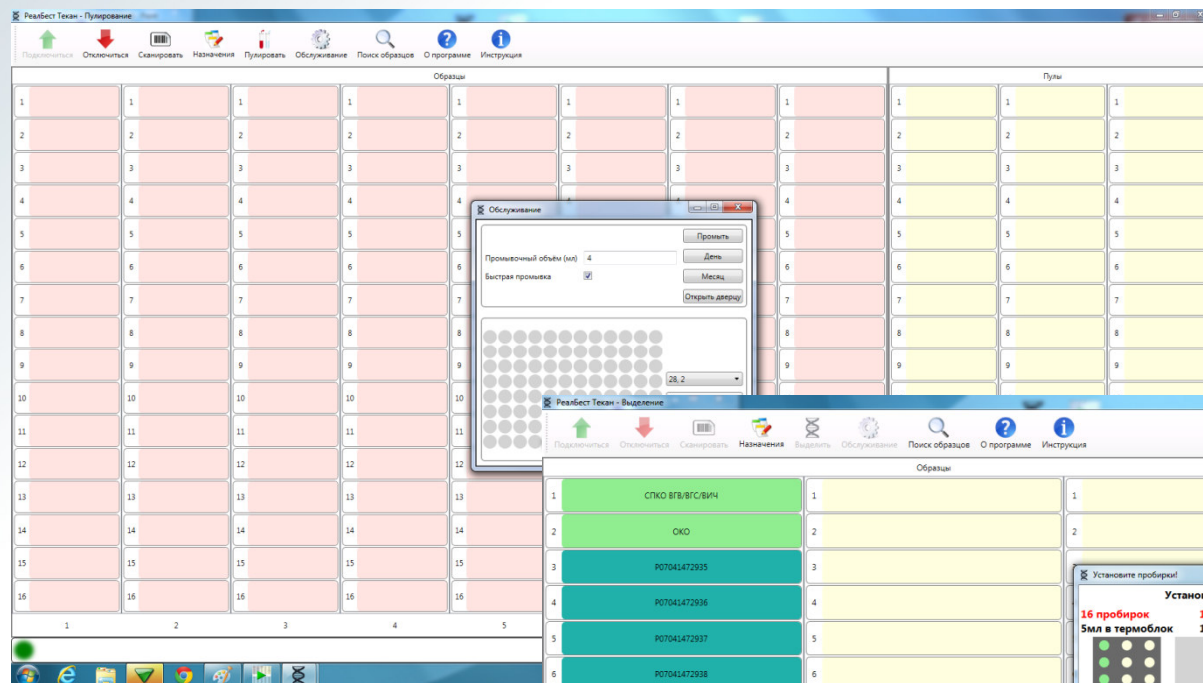
 **РеалБест**

GP.РеалБест: интеллектуальное пулирование

- Число образцов в пуле (диапазон от 2 до 4) определяет пользователь исходя из рекомендаций производителя
- По результатам пулирования составляется таблица о составе пула в программе «Генератор планшетов» (GP)
- В процессе переноса образца контролируется объём образца и наличие сгустков



GR.РеалБест: русскоязычная программа «РеалБест Текан»



 **РеалБест**

Необходимо закончить: 268

EN 11:30 06.04.2014

Автоматизация ПЦР-исследований от компании «Вектор-Бест»

1. Загрузить необходимое количество предварительно подготовленных реагентов; поставить наконечники и пробирки

2. Загрузить необходимое число образцов

3. Выбрать протокол в программе и задать нужный коэффициент пулирования если требуется

Все стадии постановки на платформе Tescan Freedom EVO: без ручного вмешательства

4. В конце протокола подставить планшет с готовой реакционной смесью

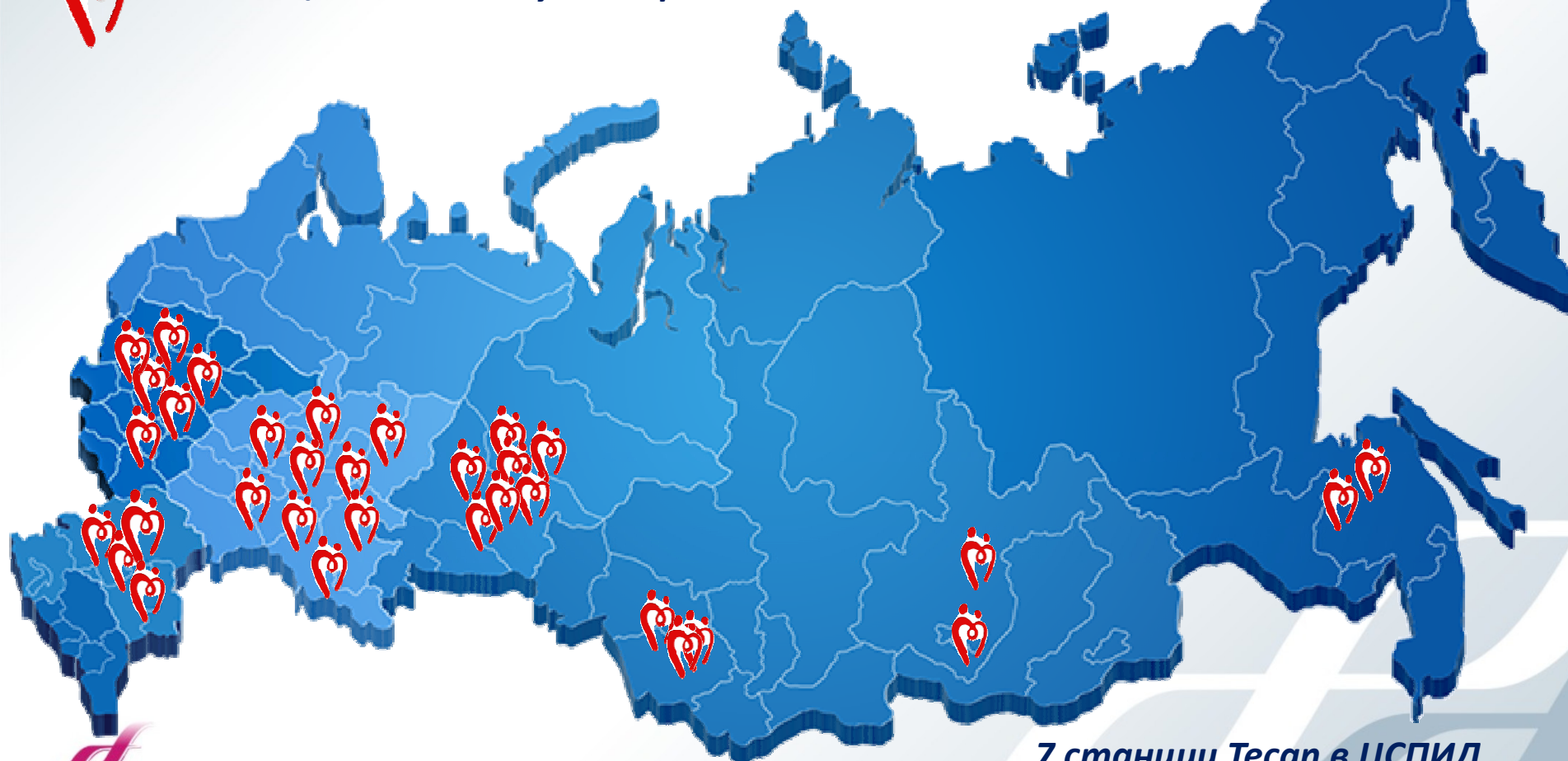
5. Планшет заклеить и поместить в амплификатор; заполнить поле, выбрать программу, старт!

Анализ результатов: легко с помощью программы «РеалБест Диагностика»

GR.РеалБест + Tescan Freedom EVO: распределение по России



34 станции Tescan в Службе Крови



РеалБест

*7 станции Tescan в ЦСПИД
18 станций Tescan в
Диагностических центрах и КДЛ*

РеалБест-Технология

Контроль качества ПЦР

