

УДК 615.8-7

*Клементьева Диана Юрьевна*

*Магистрант*

*2 курс, Институт технологии легкой промышленности,*

*моды и дизайна*

*Кафедра медицинской инженерии*

*Казанский национальный исследовательский технологический*

*университет*

*Россия, г. Казань*

*Научный руководитель: Рахматуллина Эльвина Рамисовна*

*к.т.н., доцент кафедры медицинской инженерии*

*Россия, г. Казань*

## **ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ЛАБОРАТОРИЙ МЕДИЦИНСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ**

*Аннотация:* В работе обозначены технологические оборудования, необходимые для оснащения современной клиничко-диагностической лаборатории медицинского учреждения. Описан и проведен сравнительный анализ основных технологических оборудования: биохимических, гематологических, иммуноферментных анализаторов и анализаторов глюкозы – по их техническим и функциональным характеристикам; а также выявлены ведущие производители данных оборудования.

*Ключевые слова:* лаборатория, оснащение лаборатории, основное лабораторное оборудование, гематологический анализатор, биохимический анализатор, иммуноферментный анализатор, анализ крови.

*Annotation:* The paper identifies the technological equipment necessary to equip a modern clinical diagnostic laboratory of a medical institution. A comparative analysis of the main technological equipment is described and carried

*out: biochemical, hematological, enzyme immunoassay and glucose analyzers – according to their technical and functional characteristics; and the leading manufacturers of these equipment are identified.*

**Key words:** *laboratory, laboratory equipment, basic laboratory equipment, hematology analyzer, biochemical analyzer, enzyme immunoassay, blood analysis.*

Клинико-диагностические лаборатории являются основой современной медицинской диагностики, обеспечивая неоценимую поддержку в установлении правильного диагноза и контроле эффективности лечения пациентов. Оснащение таких лабораторий современным и качественным оборудованием играет ключевую роль в обеспечении точности и надежности результатов анализов, что напрямую влияет на качество медицинского обслуживания. В данной статье мы рассмотрим необходимость и ключевые аспекты оснащения клинико-диагностической лаборатории медицинского центра.

Основными задачами клинической лаборатории являются проведение широкого спектра анализов и исследований биологических материалов, анализ результатов, выявление патологий и дефектов организма, контроль за ходом лечения. Для эффективного выполнения этих задач необходимо иметь современное оборудование, способное обеспечить высокую точность анализов, скорость получения результатов и возможность проведения широкого спектра исследований [1].

Документ N 464н "Об утверждении Правил проведения лабораторных исследований" устанавливает порядок организации и проведения лабораторных исследований, включая клинические лабораторные исследования в медицинских и иных организациях, а также предусматривает стандарт оснащения клинико-диагностической лаборатории.

Закупка технологических аппаратов требует оценки масштаба помещения лаборатории. Следует учесть и специфику оборудования: если

лаборатория собирается работать с приборами, которые требуют особых условий размещения, то в лаборатории должно быть несколько отдельных кабинетов. В большей степени затраты на оборудование будут зависеть от того, какие именно исследования лаборатория собирается осуществлять и в каких объемах. Перечислим основное оборудование для лаборатории [2].

В первую очередь, это биохимический анализатор. Наиболее современными являются автоматизированные анализаторы, способные проводить широкий спектр биохимических анализов и позволяющие быстро и точно оценить состояние пациента. Аппарат позволяет определить концентрации и наличия в жидких биологических образцах различных аналитов: ферментов, субстратов, электролитов и т.д. [3,4].

Среди лучших биохимических анализаторов выделяют Юнилаб 200. Это отечественная марка. У прибора широкие аналитические и математические возможности: он выдает точные результаты в короткие сроки. Высокопроизводительная машина: за час может исследовать 200 проб крови. Также неплохим выбором будет модель китайского изготовителя – Rayto Super Z. Это новинка медицинских технологов с большими возможностями [5].

Гематологический анализатор. Предназначен для проведения количественных исследований клеток крови. Данная аппаратура выдает стандартизированные полные данные о компонентах крови. Современные гематологические анализаторы обладают исключительной высокой точностью и аналитической надежностью, которая абсолютно недостижима при выполнении исследований ручными методами. Конечно, предпочтение надо отдать автоматизированному анализатору. Есть несколько высококлассных предложений. Анализатор PE-6000 российского производителя Dixon осуществляет анализ пробы за несколько минут. Проводит исследования сразу в 27 разных параметрах. Достоинными моделями являются и BC-5300, RT-7600, представляющие новейшие технологические разработки, выдающие результаты анализов с высокой точностью [6].

Для проведения иммуноферментных анализов необходимо ИФА оборудование. Прибор нужен, чтобы диагностировать инфекционные недуги. Аппарат выявляет наличие или отсутствие в организме возбудителей инфекций. Происходит процедура путем поиска в крови антител. Метод ИФА также широко используется для диагностики гормонов, иммуноглобулинов, онкомаркеров, выявления лекарственных препаратов в биологических образцах и т.д. Точность результата современных ИФА устройств составляет 90%. Иммуноферментный анализатор бывает полуавтоматическим и автоматическим. Для медицинской лаборатории подходят оба вида, но стоимость полуавтоматических приборов значительно ниже. Среди них можно присмотреться к таким анализаторам, как АИФР-01, MR-96A, RT-2100C. Это простые в обращении, современные ИФА аппараты с понятным интерфейсом, с дублирующими системами проверки на точность [7].

Помимо перечисленного, важно оснащение и таким технологическим оборудованием, как анализатор глюкозы, анализатор мочи, амплификатор ПЦР, коагулометр, микроскоп, термостат, аквадистиллятор и т.д. А для полноценной работы лаборатории необходимо дополнительное оборудование: стерилизаторы, центрифуги, пробирки, дозаторы, промыватели, диагностические тест-системы, а также инструменты для забора крови [4].

Оснащение современным оборудованием имеет решающее значение для обеспечения высокого уровня качества медицинского обслуживания и точности поставленных диагнозов. Инвестиции в современное оборудование не только улучшат результаты анализов и исследований, но и способствуют повышению эффективности работы лаборатории в целом. В итоге это приведет к улучшению здоровья и качества жизни пациентов, что является главной целью медицинского учреждения.

## Использованные источники

1. Магомедов Д.М., Кан А.Е., Павлов В.М., Ососков В.С. Современные подходы в клиничко-биохимических исследованиях // Научное обозрение. Педагогические науки. – 2019. – № 5-2. – С. 71-74; URL: <https://science-pedagogy.ru/ru/article/view?id=2171> (дата обращения: 13.03.2024)
2. Кишкун А.А. Современные технологии повышения качества и эффективности клинической лабораторной диагностики. - М.: РАМЛД, 2005. - 528 с.
3. Судаков И. А., Сахабиева Э.В. «Научно-практический электронный журнал Аллея Науки» №6(22) 2018: Статья. Биохимический анализатор как инструмент современной медицинской диагностики
4. Оснащение клиничко-диагностической лаборатории / ООО «МЕДМАРТ» URL: <https://medmart.pro/osnaschenie-kliniko-diagnosticheskoy-laboratorii> (дата обращения: 13.03.2024)
5. Как выбрать биохимический анализатор? / ГК Вектор URL: <https://gkvector.com/analizator-biohimicheskij/> (дата обращения: 16.03.2024)
6. Как выбрать гематологический анализатор? / ГК Вектор URL: <https://gkvector.com/kak-vybrat-gematologicheskij-analizator/> (дата обращения: 16.03.2024)
7. Оборудование для иммуноферментного анализа / Компания Пущинские лаборатории URL: <https://www.laboratorii.com/oborudovanie-dlja-laboratorij/oborudovanie-dlya-immunofermentnogo-analiza/> (дата обращения: 16.03.2024)