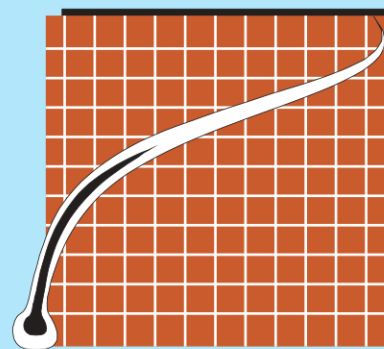




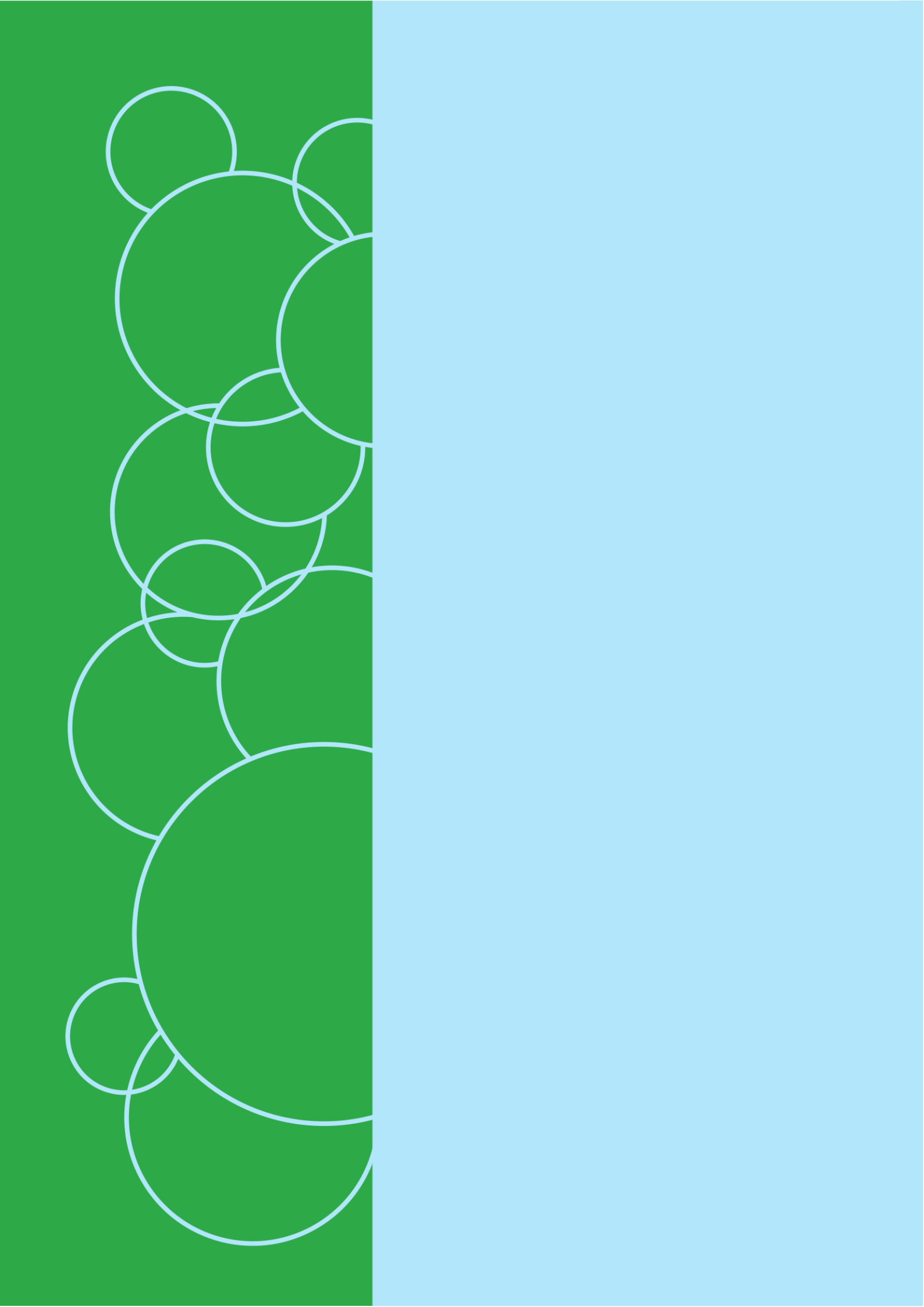
TrichoSciencePro®

**РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ
ПО ПРИМЕНЕНИЮ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ**

**«Программное обеспечение для диагностики заболеваний
волос и кожи головы TrichoSciencePro® (TSP)»
по ТУ 58.29.29-001-0116038640-2017**



TrichoSciencePro®



**Руководство пользователя
компьютерной программы TrichoSciencePro® V1.5**

Содержание:

Требования к компьютеру	стр. 4
Работа в разделе «программный менеджер»	стр. 4
Раздел «трихоскопия»	стр. 5
Анализ полученных изображений.	
Подсчет плотности и диаметров волос в автоматическом и ручном режимах	стр. 6
Подсчет фолликулярных юнитов	стр. 8
Функция «график»	стр. 9
Дополнительные опции и настройки при проведении трихоскопии	стр. 10
Настройка масштаба в соответствии с выбранным увеличением трихоскопа	стр. 11
Измерение диаметра стержней волос в различных зонах головы	стр. 12
Анализ состояния кожи волосистой части головы	стр. 13
Анализ состояния корней волос	стр. 14
Анализ состояния стержней волос	стр. 15
Экспресс-трихоскопия	стр. 16
Формирование заключения	стр. 16
Фототрихограмма	стр. 17
Анализ фототрихограммы	стр. 18
Функции подсчета	стр. 18
Коррекция плотности	стр. 18
Дополнительные опции и настройки при проведении фототрихограммы	стр. 19
Установка порога толщины между терминальными и vellusными волосами.	стр. 20
Выбор объема данных для сохранения в отчете.	
Составление рекомендаций	стр. 20
Коррекция (добавление, удаление, исправление записей в разделах рекомендаций)	стр. 21
Раздел «автоподбор» рекомендаций	стр. 22
Шаблон для отчета	стр. 23
Выбор устройства видеозахвата	стр. 23
Порядок проведения фототрихограммы рис. 15	стр. 24
Рекомендуемые стандартные точки трихоскопии и фототрихограммы рис. 16	стр. 25

Требования к компьютеру:

Программа TrichoSciencePro ® устанавливается на следующие операционные системы: Windows 7-11.

Требования, предъявляемые к компьютеру:

процессор: 1,4 ГГц

оперативная память: от 512 МБ RAM

винчестер: от 20 ГБ

минимальное расширение экрана: 1024x768 пикселей

video Graphic Card Chipset Brand: ATI

USB 2.0 (1 порт min)

выше DirectX 9.0C

При прочих равных условиях мы рекомендуем компьютер с лучшей видеокартой.

Внимание! Перед началом работы с программой TrichoSciencePro® установите на компьютер драйверы диагностической видеокамеры (трихоскопа) и подключите аппарат к компьютеру. Произведите настройку масштаба в соответствии с выбранным увеличением трихоскопа. Настройка масштаба должна быть произведена в разделах: трихоскопия (для всех окон разделов подсчета плотности и диаметра волос), экспресс-трихоскопия, фототрихограмма. Порядок настройки описан на стр. 8

Работа в разделе «программный менеджер» (рис.1)

После инсталляции программы TrichoSciencePro ® откройте «**программный менеджер**», дважды щелкнув мышью по иконке

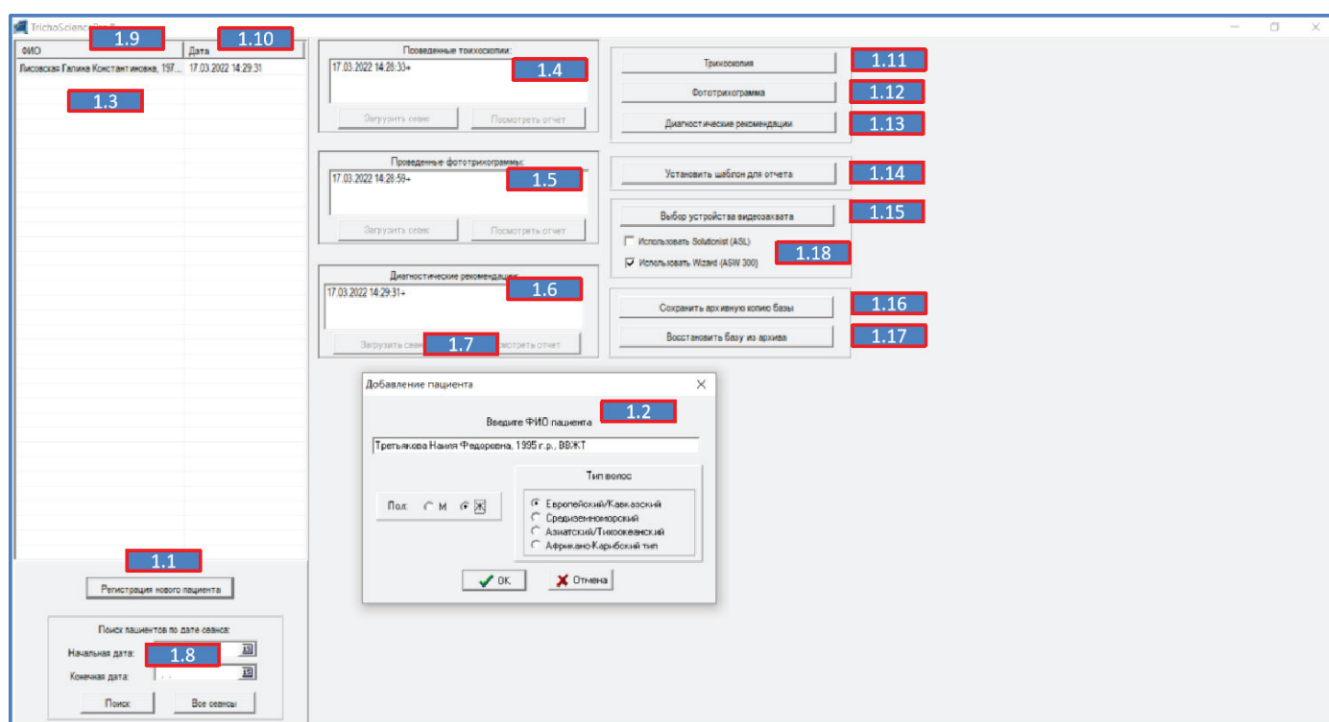


(иконка генерируется на «рабочем столе» компьютера при инсталляции программы).

При работе с первичным пациентом нажмите кнопку «**регистрация нового пациента**» (1.1) на рис. 1

В открывшееся окно (1.2) введите Ф.И.О, пол и расовый тип. Расовый тип учитывается на графиках с нормами плотности и диаметра волос в разделах «**трихоскопия**» и

рис. 1



«фототрихограмма». Подтвердите запись **ОК**.

При повторном посещении пациента, который уже был внесен в программу, выделите его фамилию из списка в разделе «**ФИО**» (1.3), и приступите к проведению диагностического сеанса (трихоскопия, фототрихограмма, диагностические рекомендации).

При необходимости просмотра результатов предыдущего посещения пациента, после выделения его фамилии в разделе «**ФИО**», выделите дату предыдущего посещения в соответствующем окне. Это могут быть окна «**проведенные трихоскопии**» (1.4), «**проведенные фототрихограммы**» (1.5), «**диагностические рекомендации**» (1.6).

Далее, в зависимости от того, хотите ли Вы просмотреть проведенный диагностический сеанс или отчет по сеансу, нажмите кнопку «**загрузить сеанс**» или «**посмотреть отчет**» (1.7).

Для поиска пациента по дате предыдущего посещения, воспользуйтесь функцией «**поиск**» (1.8), введя дату предыдущего посещения. Для возврата к списку пациентов, нажмите кнопку «**все сеансы**». Кроме того, удобно проводить поиск пациентов, воспользовавшись функцией «**построение базы пациентов по алфавиту**», или по «**дате проведенных сеансов**» (1.9 и 1.10).

Функции (1.16 и 1.17) предназначены **для сохранения и переноса клиентской базы** в случае переустановки программы на другой ПК. Воспользуйтесь 1.16 для того, чтобы сохранить в виде файла данные всех сеансов. После установки программы TrichoSciencePro® на другой ПК, перенесите сохраненный файл с базой на новый ПК. На новом ПК нажмите кнопку (1.17) для восстановления клиентской базы.

Для удаления ненужных сеансов выделите фамилию пациента из списка с помощью курсора мыши (если удерживать клавишу Ctrl, курсором можно выделять фамилии в произвольном порядке, если удерживать клавишу Shift, можно выделять фамилии по порядку). Поставьте курсор в пределах выделенных фамилий и нажмите правую кнопку мыши. Из появившегося запроса выберите функцию «**удалить**».

Таким же образом, выделив фамилию пациента правой кнопкой мыши, можно редактировать запись, сохранить диагностические сеансы этого пациента в виде отдельного файла, а также восстановить из файла предварительно сохраненные сеансы, внести дополнительные данные о пациенте, в том числе, защищенные паролем. В открывающемся меню есть функция сохранения списка всех пациентов в отдельном файле «**сохранить список пациентов в файл**».

Примечание: любые записи из всех окон настоящей программы удаляются или корректируются с помощью выделения правой кнопкой мыши и подтверждения запроса на удаление или коррекцию.

Раздел «трихоскопия» (рис.2)

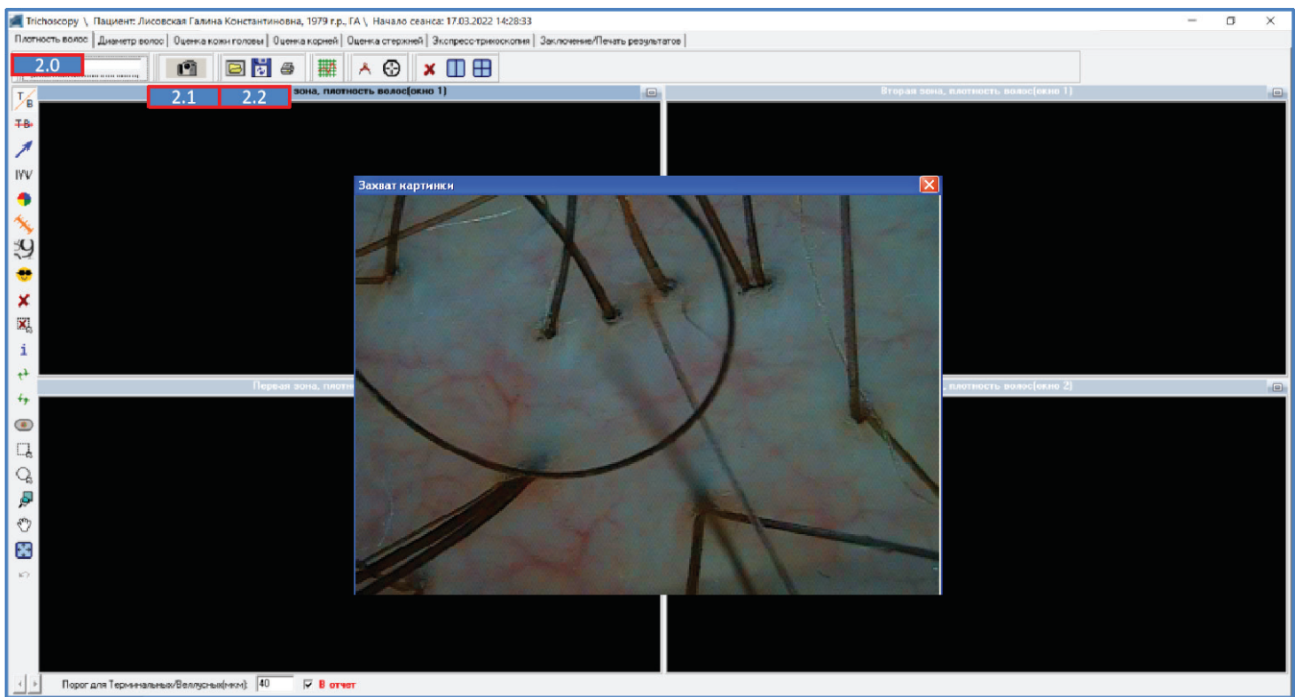
После введения ФИО пациента (кнопки 1.1 и 1.2) и заполнения «Окна» (1.2), для продолжения диагностического сеанса нажмите кнопку «**трихоскопия**» (1.11) (см. рис.1).

Откройте раздел «**плотность волос**» (2.0, рис. 2) и нажмите кнопку «**сканировать**» (2.1) Откроется окно видеозахвата.

Поместите объектив трихоскопа с увеличением (оптимально от x30 до x80) на теменную («андрогензависимую») зону пациента и установите курсор мыши в область окна видеозахвата. Добившись хорошего качества изображения, зафиксируйте его, нажав левую кнопку мыши.

Нажмите кнопку ОК, после чего картинка займет свое место в левом окне программы. В той же последовательности проделайте операцию в правом окне для исследования

рис. 2



второй (чаще затылочной, «андрогеннезависимой» зоны головы пациента).

Примечание: фотографии кожи головы и волос могут быть загружены не только через окно видеозахвата, но и из файла (2.2).

Для ускорения загрузки изображения в любое из окон программы, фотографию можно «перетащить». Поставьте курсор мыши на перемещаемую фотографию, нажмите левую кнопку мыши и не отпуская кнопку, перетащите трихоскопическое изображение в нужное окно программы TrichoSciencePro®

Анализ полученных изображений.

Подсчет плотности и диаметров волос (рис.3)

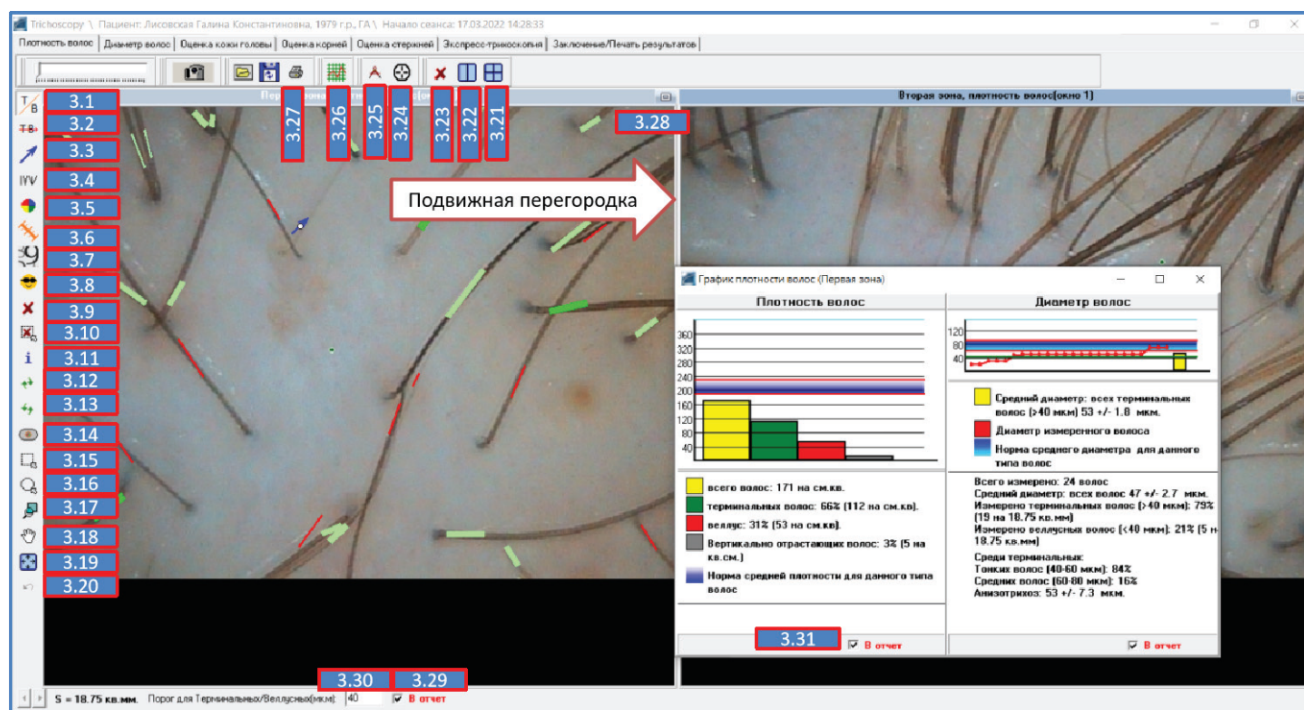
Для подсчета плотности волос (количество волос на кв. см.) одновременно с подсчетом их диаметра (среднего диаметра всех волос, процентного соотношения тонких, средних, толстых волос, коэффициента анизотрихоза) в программе предусмотрено несколько способов.

Первый способ - подсчет плотности и диаметра в ручном режиме (кнопка 3.1). Рекомендуем начинать подсчеты с этого способа, т.к. он является наиболее универсальным.

Второй способ - подсчет плотности и диаметра волос в полуавтоматическом режиме (3.2). Этот способ удобен при наличии темных волос, при хорошем качестве полученного изображения. При большом количестве волос в юнитах, «наложении» волос друг на друга, не очень качественном изображении, при наличии светлых и/или седых волос, при большом количестве веллусных волос и кончиков отрастающих волос этот способ менее точен.

При подсчете волос в левом окне: для удобства работы увеличьте область этого окна. Для этого захватите курсором перегородку, разделяющую правое и левое окна (см. «**подвижная перегородка**» на рис.3) и переместите ее вправо, увеличив площадь левого окна. При подсчете волос в правом окне, увеличьте область этого окна, переместив перегородку влево. При подсчёте волос в нижних окнах (если область подсчета разделена на 4 окна (3.21), воспользуйтесь аналогичной функцией. При этом перегородка, разделяющая верхние и нижние окна, также является подвижной.

Обратите внимание на функцию (3.28). Ее включение позволяет увеличить площадь



одного окна (на весь экран).

Подсчет плотности волос первым способом (в ручном режиме (3.1). Это наиболее распространенный и рекомендуемый способ, позволяющий одновременно измерить плотность и диаметр волос с максимальной точностью.

Для более точного измерения диаметра волос, перед началом процедуры подсчета можно увеличить масштаб фотографии. Для этого нажмите кнопку «масштабировать» (3.17).

Поставьте курсор мыши на фотографию и сделайте один или более кликов левой кнопкой (от количества кликов зависит степень увеличения изображения).

Чем больше будет увеличение, тем выше точность измерений диаметров волос. Функция (3.18) позволяет перемещать увеличенное изображение по экрану.

После завершения подсчетов, для возврата изображения в исходный масштаб, нажмите (3.19).

Включите функцию «подсчет плотности и диаметра в ручном режиме» (3.1).

Для измерения толщины (диаметра) волоса обведите волос **вдоль** стержня (длина проведенной линии не имеет значения, это может быть незначительный по длине участок на волосе), удерживая левую кнопку мыши нажатой. Отпустите левую кнопку, прокрутите колесико мыши до тех пор, пока зеленая (если волос терминальный) или красная полоска (если волос веллусный или истонченный) в месте пересечения курсора мыши и волоса сравняется по толщине с толщиной волоса. Кликните левой кнопкой мыши, подтверждая, что измерение волоса закончено. Измерьте следующий волос.

Если Вы хотите провести подсчёты в «экспресс-режиме» (оценка плотности волос без измерения диаметров), терминальные волосы обводите левой кнопкой мыши, веллусные – правой кнопкой. В этом случае деление волос на терминальные и веллусные происходит субъективно, под контролем зрения. В отчете отразится общая плотность волос и процент терминальных и веллусных волос, но без значения их диаметров. В случае сомнения, является ли волос терминальным или веллусным, обведите этот волос с помощью левой (можно использовать и правую) кнопки мышки, а далее, отпустив кнопку, измерьте диаметр, прокрутив колесико мыши. Если волосы слишком тонкие, и измерить толщину волоса технически сложно, воспользуйтесь инструментом «масштабировать» (3.17) для увеличения изображения.

Чтобы вернуть изображению исходный масштаб, нажмите (3.19).

Подсчет плотности и диаметра волос вторым способом (в полуавтоматическом режиме) (3.2). Поставьте курсор мыши рядом с измеряемым волосом, нажмите левую кнопку и удерживая ее нажатой, «пересекайте» часть волоса **перпендикулярно** его стержню. Вы можете продлить образующуюся линию, «пересекая» ею несколько волос. При этом диаметр каждого из пересекаемых волос, будет измерен. Одновременно производится подсчет плотности волос. Подтверждением того, что волос распознан и измерен, является появление красной или зеленой полоски в месте пересечения волос с проводимой линией. Красная полоска означает, что волос является vellusным. Зеленый цвет означает, что волос терминальный. Чем больше диаметр терминального волоса, тем насыщеннее зеленый цвет. В том случае, если волос оказался слишком тонким и/или светлым, распознавание может не произойти.

В этом случае место пересечения волоса и проводимой линии не изменяет свой цвет и такие волосы нужно измерить в ручном режиме (см. выше - подсчет первым способом). Проведите измерение всех волос в поле зрения. При наличии волос, измерение которых могло быть произведено некорректно (например, когда несколько волос находится слишком близко друг к другу) проведите коррекцию измерений. Для этого подведите курсор мыши к красной или зеленой линии (толщина которой не совпадает с диаметром волоса), щелкните левой кнопкой и прокрутите колесико мыши по направлению «от себя» (в этом случае толщина линии уменьшится) или по направлению «к себе» (в этом случае толщина линии увеличится). Когда толщина линии сравняется с толщиной стержня волоса, зафиксируйте полученное значение, щелкнув левой кнопкой мыши.

Функция полуавтоматического определения диаметра волос может работать некорректно в том случае, если волосы слишком светлые, плохо контрастируют, снимок сделан с плохой резкостью, трихоскоп имеет низкое разрешение, волосы в поле зрения «накладываются» или расположены слишком близко по отношению друг к другу.

Обратите внимание! При нажатой кнопке (3.1) действия производятся вдоль роста волос, а при нажатой кнопке (3.2) – строго перпендикулярно росту волос.

Совет: для ускоренного подсчета плотности волос нажмите кнопку «**выбрать регион**» (3.15) или (3.16), и выделите курсором мыши необходимый для анализа регион (в виде прямоугольника/квадрата или в виде окружности). Границы выделенной зоны остаются активными, и вы можете уменьшить или растянуть выбранный участок, выделив границу левой кнопкой мыши. Остальную часть фотографии можно «затемнить» кнопкой (3.14). Для удобства работы можно уменьшить или увеличить размер выбранного региона (кнопки 3.17, 3.18, 3.19). После выделения нужного региона нажмите кнопку (3.1 или 3.2) и произведите подсчет плотности волос одним из способов, как описано выше.

Важно помнить: если Вы воспользовались функцией «**выделение региона**», проводите подсчет только тех волос и/или фолликулярных юнитов, которые начинают свой рост в пределах выделенного вами региона!

Примечание: при проведении научной работы обычно требуется, чтобы волосы были подсчитаны в пределах выделенного региона в **виде окружности с нанесенным в ее центре точечным татуажем**.

Функция (3.4) «подсчет фолликулярных юнитов». Фолликулярные юниты представляют собой группу близко расположенных волос, растущих под углом друг к другу. После

подсчета плотности и диаметра волос, нажмите «**подсчет фолликулярных юнитов**» (3.4). Нажимайте левую кнопку мыши («клики» должны быть быстрыми) столько раз, сколько волос находится в каждом фолликулярном юните.

При включении функции «**график**» (3.26) информация об общем количестве подсчитанных волос, количестве и диаметре терминальных и vellusных волос, общем количестве фолликулярных юнитов, количестве одиночных, двойных, тройных и юнитах с четырьмя и более волосами на см.кв. будет отражаться в области фотографии. Особое внимание уделите проценту одиночных юнитов. Обычно эта цифра не превышает 30% (но зависит от области волосистой части головы). Большинство юнитов в норме содержат 2-3 терминальных волоса.

Функция «график» (3.31). После подсчета всех волос в поле зрения, нажмите кнопку «**график**» (3.26). Левая половина графика отражает данные измерений плотности волос и фолликулярных юнитов, а правая – диаметров. Область синей полосы отражает среднюю плотность и диаметр для данного типа волос в популяции. На графике **плотности волос** желтый столбик отражает общее количество волос на см.кв., зеленый столбик – количество терминальных волос, красный – количество vellusных волос. На графике **диаметра волос** каждый замер отражается в виде красного столбика. Если замеров произведено много, вместо столбиков появляется кривая. Желтый столбик отражает средний диаметр только терминальных волос (без учета диаметра vellusных). График может перемещаться по всему полю монитора. Для расположения его в удобной зоне при подсчете волос необходимо захватить мышкой зону синей полосы сверху. Для увеличения или уменьшения графика в размере потяните мышкой за любой его угол. Для сохранения /удаления графика в финальном отчете, поставьте/снимите «галочку» в окошке «**в отчет**» (3.31), расположенном в правом нижнем сегменте графика.

Принято выделять несколько типов волос (европейский тип, средиземноморский тип, азиатский/тихоокеанский, африкано-карибский), отличающихся по морфологическим характеристикам. Границы средних норм плотности и диаметра для каждого типа волос, показанные на графиках, тоже будут различными. Этот факт учитывается при регистрации и введении анкетных данных пациента в программу. «Средняя норма» показана в области синего фона, как промежуток между двумя красными полосками. Границы «средних норм» в графиках, по желанию специалиста, можно изменить. Для этого нужно навести курсор на красные полосы, «перетащить» их на желаемое место графика и зафиксировать изменения с помощью клика правой кнопкой мыши и подтверждением запроса «сохранить настройки».

Для получения подробных данных о проведенных измерениях в пределах поля фотографий, нажмите кнопку I «**информация**» (3.11). Данные об абсолютном количестве измеренных волос, плотности волос на см. кв., количестве терминальных и vellusных волос, диаметре волос, соотношении между толстыми, средними и тонкими волосами, степени **анизотрихоза** появятся в области фотографии. Правой кнопкой мыши вызывается дополнительное меню для внесения изменений в данную информацию.

Примечание: анизотрихоз отражает степень отклонения диаметров волос от средних значений. Диаметр vellusных волос при подсчете анизотрихоза не учитываются. На начальных этапах развития андрогенетической алопеции (АГА) степень анизотрихоза нарастает. Ко времени появления большого количества vellusных волос и «желтых точек», выраженность анизотрихоза может уменьшаться, т.к. происходит «разделение» волос на vellусоподобные и терминальные. Минимальные значения анизотрихоза характерны для пациентов, либо не имеющих прогрессирующего истончения волос, либо в финальной стадии андрогенетической

алопеции.

Кроме того, величина анизотрихоза может зависеть от диаметра волос и обычно больше выражена при наличии толстых волос. Чаще всего цифры анизотрихоза более 10 говорят о наличии значительного разброса диаметров волос. Нужно учитывать, что чем больше диаметр волос, тем более выраженным может быть анизотрихоз. При наличии тонких волос отклонения диаметров волос от среднего значения закономерно выражены в меньшей степени.

Примечание: информацию о результатах подсчета можно редактировать (объем информации, шрифт, дополнения к тексту или его изменение). Для внесения изменений поставьте курсор мыши в текстовое поле, полученное в области фотографии после нажатия кнопки I. Нажмите правую кнопку. Из развернувшегося меню выберите необходимый пункт и произведите коррекцию текста. Если необходимо добавить собственную информацию, выберите пункт **«добавить информацию»**.

Примечание: при совершении ошибочных действий их можно последовательно отменять. Для этого нажимайте кнопку **«отмена»** (3.20). Если необходимо отменить проведенное действие выборочно, нажмите **«очистить область»** (3.10) и, удерживая левую кнопку мыши нажатой, обведите участок, на котором необходимо отменить действие (обводите курсором удаляемую информацию в направлении от верхнего левого края - вправо и вниз). Отпустите кнопку мыши. Действие в пределах обведенного участка будет удалено. Функция **«очистить окно»** (3.9) позволяет удалить все ранее проведенные действия. Кнопка (3.8) позволяет «скрыть» все замеры, но не удаляет их окончательно. Функция (3.23) не только очищает окно от информации, но и удаляет фотографию.

Функция «поворот изображения» (3.12 и 3.13) может быть необходима для корректной оценки динамики лечения, **когда необходимо сравнить две фотографии**, сделанные в одной и той же зоне до и после лечения. Фотография «после лечения» может оказаться развернутой под другим углом, по отношению к фотографии «до лечения». В таком случае, для корректного сравнения результатов необходимо разместить обе фотографии таким образом, чтобы они не только симметрично располагались, но и находились под одним углом. В левое окно загрузите фотографию «до лечения», в правое окно - «после лечения». Нажимайте в левом (или правом) окне кнопку **«поворот изображения»** (3.12 или 3.13). Фотография будет разворачиваться относительно своего центра. Продолжайте действие пока фотографии не займут нужное положение. В обоих окнах с помощью кнопки (3.16) отметьте поле зрения «круг». Желательно, чтобы в центре круга располагалась метка (татуаж). Далее «затемните» окружающее поле (3.14). После этого можно приступить к подсчетам плотности и диаметров волос в выделенном поле зрения.

Функция «вертикально отрастающие волосы» (3.3) предназначена для подсчета «остроконечных» (молодых, отрастающих, «upright regrowing hairs») волос. Эти волосы «засчитываются» в общую плотность волос. Не рекомендуется измерять их диаметр, так как эти волосы еще «не набрали» окончательный диаметр и продолжают утолщаться по мере роста.

Функция «маркер» (3.5) позволяет выделить разными цветами те участки на фотографии, на которые вам хотелось бы обратить внимание при проведении диагностического сеанса. Выберите маркер нужного вам цвета и обведите интересующий участок.

Функция «локализация точки» (3.24) позволяет отметить на схеме волосистой части головы зону, в которой проводится подсчет волос. Это важно для запоминания зоны, в которой проводился текущий сеанс, т.к. при повторных посещениях, скорее всего, понадобится проводить контрольные измерения на том же участке.

Поставьте курсор мыши на одну из стандартных точек на схеме, соответствующей локализации рабочей точки на голове пациента. Если координаты исследуемой зоны нестандартные, сместите курсор в нужном направлении (при нажатой левой кнопке мыши) и отметьте произвольную точку. Таким образом зафиксированы координаты соответствующего участка волосистой части головы.

Примечание: какую бы операцию при работе с программой Вы ни проводили, полученные результаты по умолчанию сохраняются в финальном отчете. Если Вы не хотите сохранять в отчете полученные результаты, снимите отметку «**в отчет**» (3.29) в правом нижнем углу соответствующего окна, а также на **графиках** (3.31). Даже если Вы не сохранили полученные данные в отчете, они сохраняются в диагностическом сеансе, при условии сохранения самого сеанса.

Установка «порога толщины между терминальными и vellusными волосами»:

При расчете плотности волос также учитывается диаметр волос. Волосы, диаметр которых меньше 30 - 40 мкм, обычно считаются vellusными или истонченными.

В программе предусмотрена функция **автоматической и ручной настройки порога терминальные /vellusные волосы**. Пороговая цифра позволяет разделить волосы на vellusные (если их диаметр меньше заданного порога) или терминальные (если их толщина превышает заданный порог). При подсчете плотности волос и измерения их диаметра, в зависимости от данных диаметра, порог может быть автоматически настроен на одно из трех значений – 30, 35 или 40 мкм. Данная функция изменяется динамически. Если при измерениях диаметров волос в поле зрения окажутся толстые терминальные волосы, порог автоматически установится на значение 40 мкм, если волосы будут только тонкие, значение порога будет 30 мкм, если терминальные волосы пациента имеют средний диаметр, порог будет изменен на 35 мкм. Если Вы хотите установить значение порога самостоятельно, отключите функцию автоматического определения. Для этого установите курсор в область окна «**порог для терминальных/vellusных (мкм)**» (3.30) нажмите правую кнопку мышки и в появившейся строке снимите «галочку». Цвет надписи «**порог для терминальных/vellusных (мкм)**» с красного цвета изменится на черный. Введите произвольно выбранное значение порога в окно (3.30). Если установку порога вернуть в автоматический режим, цвет надписи вновь изменится на красный.

Настройка масштаба в соответствии с выбранным увеличением трихоскопа (рис.4).

Внимание! Перед началом работы с программой TrichoSciencePro® настройку масштаба нужно провести в окнах программ «**трихоскопия**» (для разделов «**плотность волос**», «**диаметр волос**» и «**экспресс-трихоскопия**»), и «**фототрихограмма**».

Настройка производится в зависимости от того, какое увеличение трихоскопа Вы планируете использовать при работе в настраиваемом окне. В этом окне должно находиться изображение линейки или миллиметровой шкалы, сфотографированное тем объективом, под который настраивается масштаб окна.

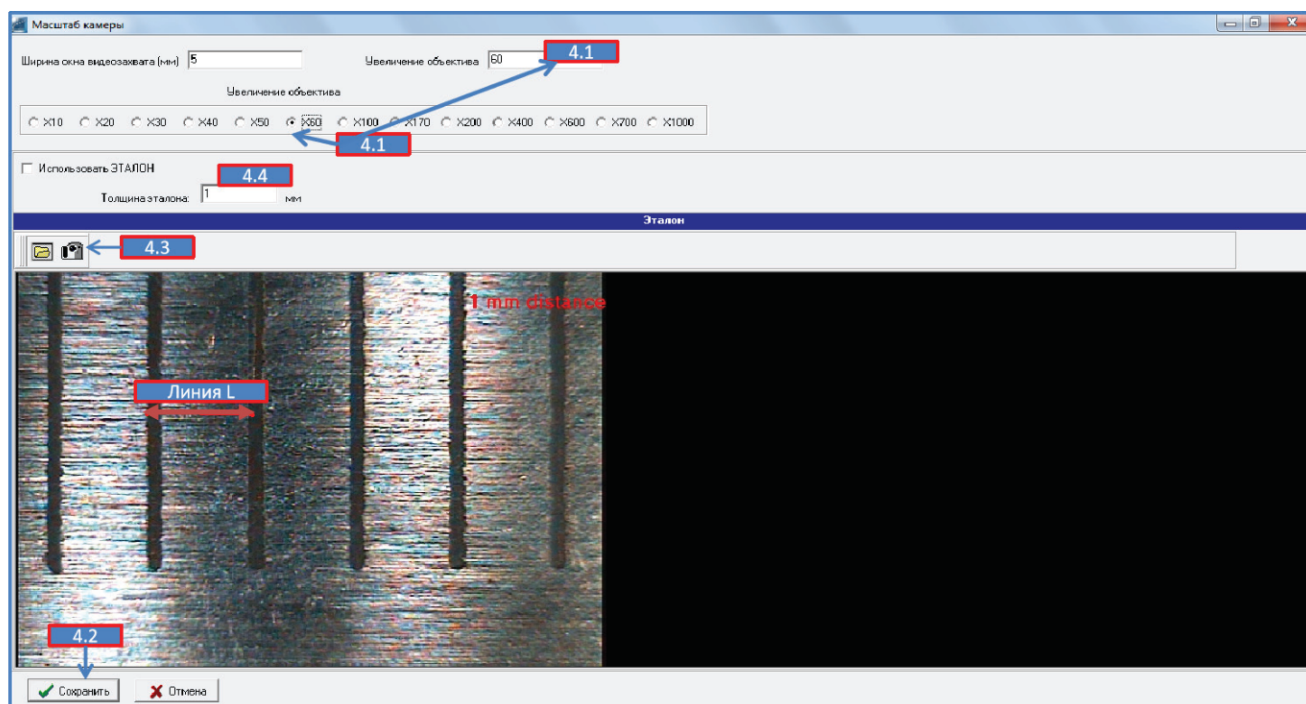
Нажмите кнопку «**масштаб камеры**» (3.25), откроется окно для **настройки масштаба** (рис.4).

В окне «**увеличение объектива**» (4.1) поставьте «отметку» (выбранное окно должно иметь увеличение в соответствии с применяемым увеличением трихоскопа).

Подтвердите правильность настройки, нажав кнопку «**сохранить**» (4.2). После этого ваше оборудование будет настроено для проведения подсчетов **в данном окне**.

Если Вы не знаете увеличение вашего оборудования, или хотите проверить достоверность заявленного увеличения трихоскопа, проведите настройку масштаба

рис. 4



с помощью эталона. Для этого понадобится линейка или миллиметровая лента.

Нажмите кнопку (4.3). Сфотографируйте миллиметровую шкалу трихоскопом. Объектив должен иметь то увеличение, с которым Вы будете работать в настраиваемом окне. Выделите курсором мыши 1 мм (миллиметровый) отрезок на эталонной шкале, удерживая нажатой левую кнопку (линия L на рис. 4). Отпустите кнопку мыши. Появится запрос: «укажите реальную толщину эталона». Нажмите ОК. Введите в окно «**толщина эталона**» (4.4) значение эталонной величины в миллиметрах (в нашем примере 1 мм). Нажмите кнопку «**сохранить**» (4.2). Проверьте точность настройки. Для этого вернитесь в раздел «**плотность волос**» (окно, в котором находится предварительно загруженная фотография линейки). Нажмите (3.6) и проверьте точность настройки, измерив включенной линейкой, например, 5 мм участок (длина участка может быть произвольной) и сравните известное эталонное значение с измеренным.

Измерение диаметра стержней волос (рис.5)

Обратите внимание! В разделе «**плотность волос**» также имеется возможность измерять диаметр волос (с погрешностью 10- 20 мкм, в зависимости от применяемого увеличения и модели трихоскопа. Погрешность измерения уменьшается при использовании инструмента **лупа** (3.17).

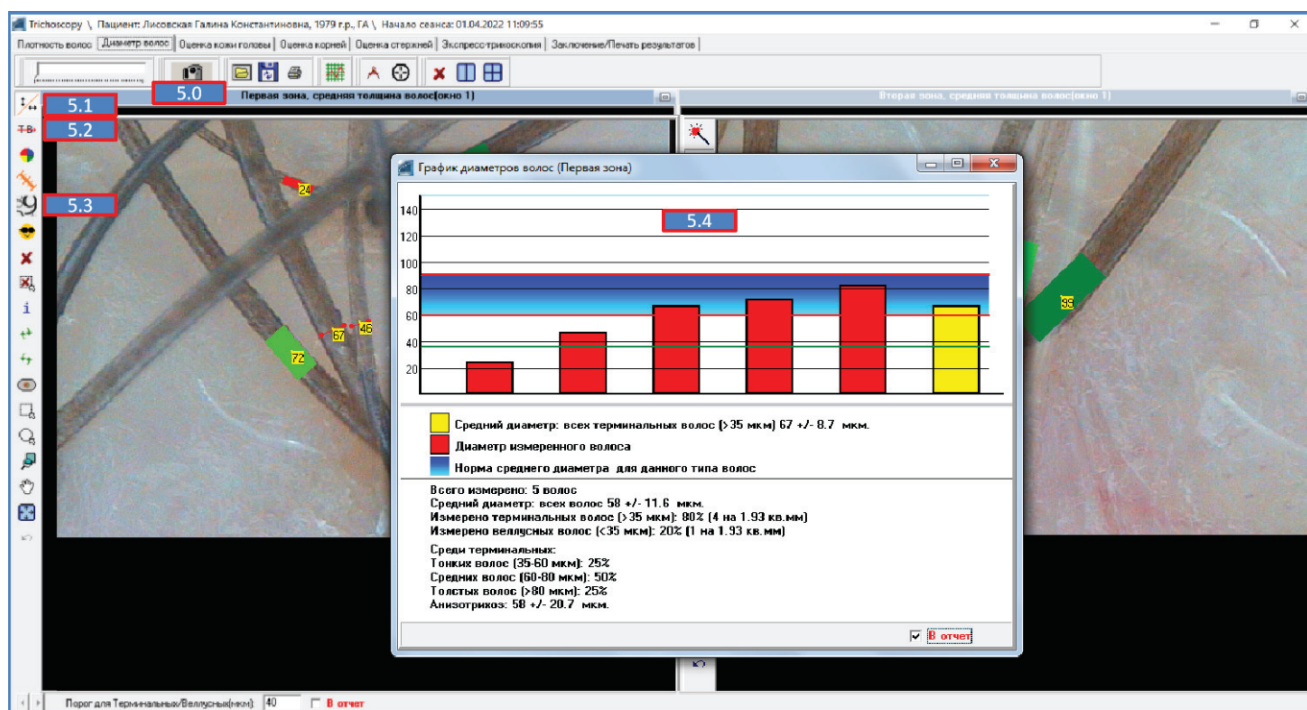
Преимущество измерения в разделе «**диаметр волос**» связано с тем, что используется большее увеличение, что отражается на точности (макс. погрешность обычно не превышает +/- 10 мкм, но также зависит от применяемого аппарата и увеличения).

При получении фотографий для раздела «**диаметр волос**» оптимально использовать объектив трихоскопа с увеличением от x100 до x300. Масштаб камеры (рис.4) должен быть настроен в соответствии с применяемым увеличением.

Загрузите фотографию в левое окно для теменной зоны и в правое окно для затылочной зоны (5.0).

Для оценки диаметра волос **рекомендуется использовать ручной режим** (5.1). Функции полуавтоматического определения (5.2) также могут оказаться полезными, но применяются в том случае, если волосы на фотографии имеют однородную окраску. Как правило, при больших увеличениях отражающийся от кутикулы волоса свет создает неравномерный

рис. 5



цветовой фон, что затрудняет корректную работу полуавтоматического режима.

Нажмите (5.1). Проведите линию **вдоль** измеряемого участка стержня волоса (при нажатой левой кнопке мыши). Отпустите левую кнопку. Прокручивайте колесико мыши до тех пор, пока проведенная линия сравнивается по толщине с диаметром волос. Кликните левую кнопку, для завершения текущего измерения. Переходите к измерению следующего волоса.

Другой способ измерения в ручном режиме – с помощью правой кнопки мыши. При этом способе нажмите и удерживайте правую кнопку мыши (кнопка 5.1 должна быть нажата). Проведите линию **перпендикулярно** волосу, от левого края стержня к правому краю. Отпустите правую кнопку. Измерение завершено.

Для проведения **измерения в полуавтоматическом режиме** включите (5.2). Нажмите левую кнопку мыши и проведите линию **перпендикулярно** волосу. Если появившаяся зеленая или красная линия, отражающая диаметр волоса, не совпадает с его толщиной, проведите коррекцию. Поставьте курсор мыши на красную или зеленую линию, кликните левую кнопку мыши, прокрутите колесико до совпадения толщины линии с диаметром волоса. Еще раз кликните левую кнопку для завершения измерения.

Для визуализации измеренных значений (в микрометрах) – нажмите (5.3).

Информацию о результатах подсчетов можно увидеть **на графике** (5.4). Последний (желтый) столбик показывает среднее арифметическое значение из всех измерений.

Остальные функции совпадают с описанными выше для раздела **Трихоскопия**.

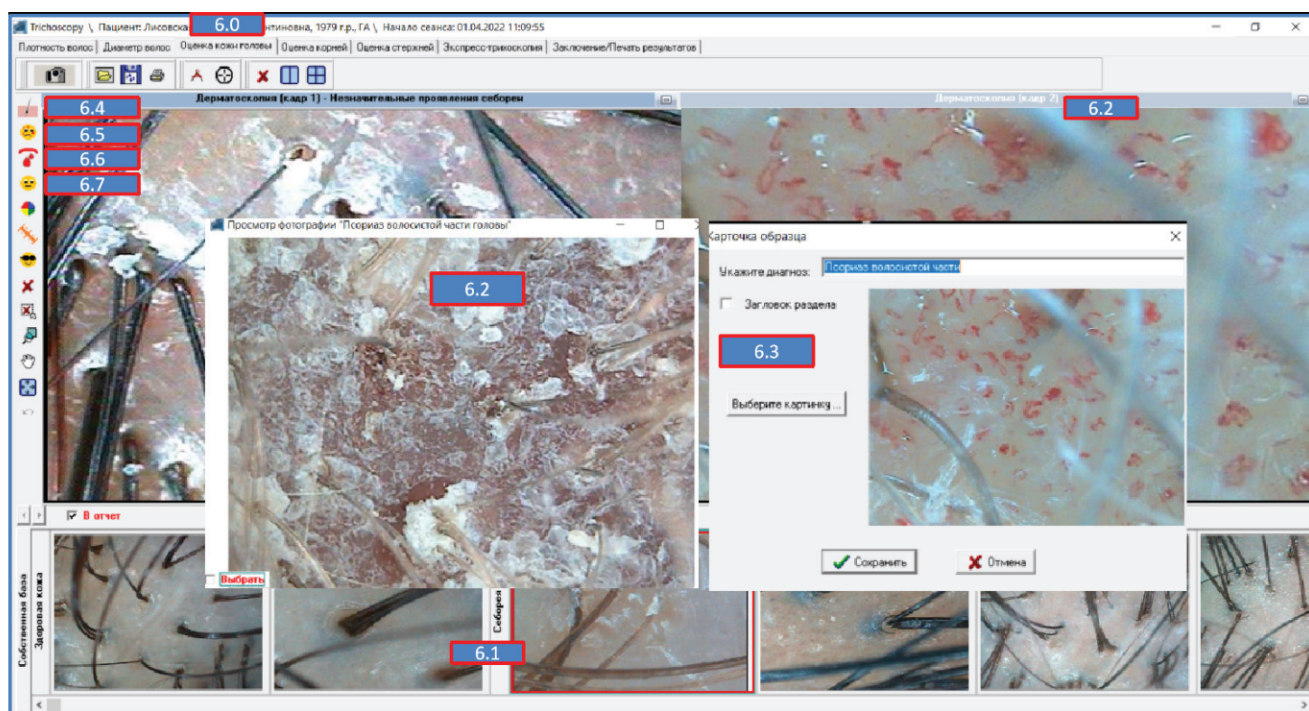
Примечание: количество vellusных и истонченных волос в норме не должно превышать 30%. Превышение этого количества свидетельствует о патологическом истончении волос.

При наличии «**желтых точек**» процент vellusных волос начинает снижаться, т.к. в этом случае многие волосы имеют очень маленький диаметр и плохо визуализируются, либо уже не растут.

Анализ состояния кожи волосистой части головы (рис.6)

В разделе «**оценка кожи головы**» (6.0) в левое (правое и/или нижние окна) загрузите фотографии кожи головы пациента. Из «**собственной базы**» наблюдений

рис. 6



(полосы прокрутки 6.1) выберите и отметьте двойным кликом левой кнопки мыши вариант, соответствующий текущему случаю. Выбранная фотография увеличится (6.2). Поставьте галочку в окошко **выбрать** в нижнем левом углу этой фотографии. В отчете сохранится фотография волосистой части головы пациента и диагноз, соответствующий диагнозу выбранной вами фотографии из «**собственной базы**».

Примечание: для пополнения собственной базы данных новыми фотографиями (в полосе прокрутки 6.1) поместите курсор мыши на фотографию, кликните правой кнопкой мыши, и в появившемся запросе выберите «добавить фото в собственную базу», подтвердите ОК. В открывшейся карточке образца (6.3) напечатайте название диагноза в соответствии с текущим случаем и нажмите «**сохранить**». Эта фотография займет свое место в области полосы прокрутки.

Примечание: при необходимости Вы можете отредактировать фотографии из базы собственных наблюдений. Для этого поместите курсор мыши на фотографию из «**собственной базы**» и нажмите правую кнопку мыши. Из появившегося меню выберите необходимый пункт – добавить, удалить, изменить, переместить.

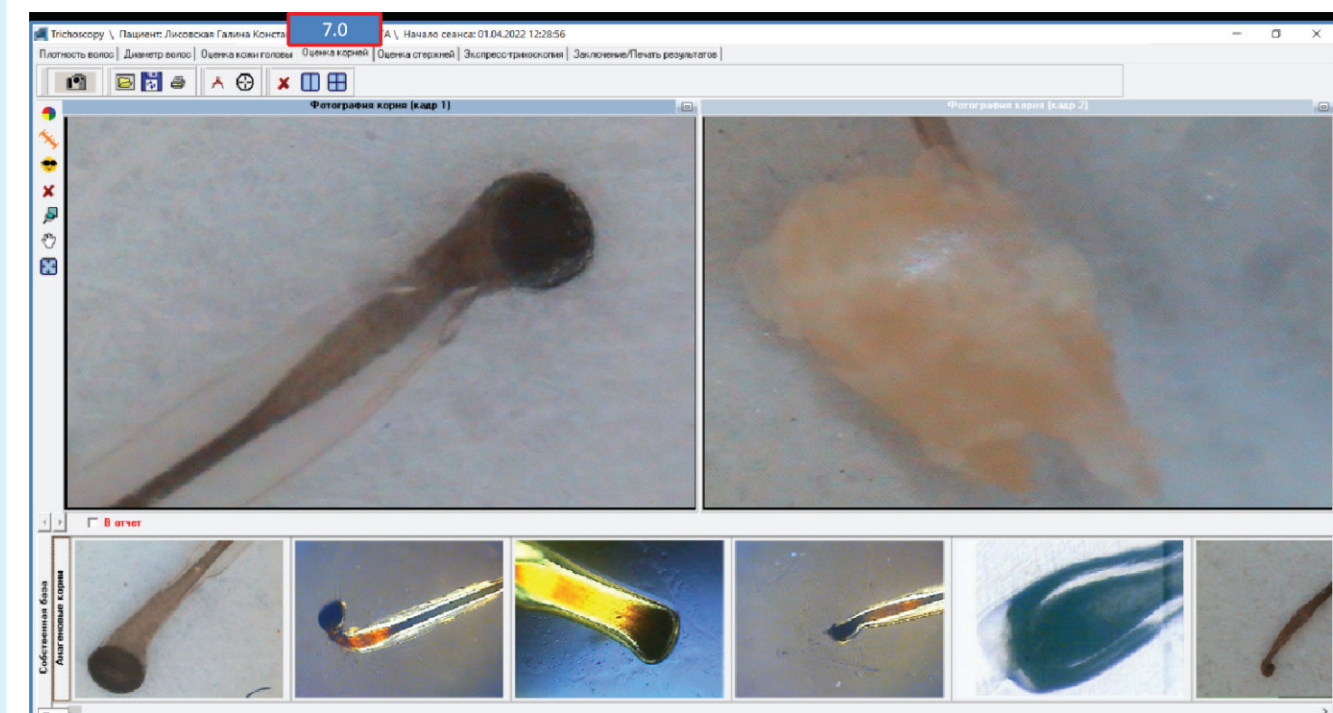
Обратите внимание на функции (6.4) «перипилярные знаки», (6.5) «первичные и вторичные элементы», (6.6) «сосудистые паттерны». Выбрав соответствующий признак в открывающемся меню, отметьте его наличие на фотографии проблемной зоны пациента. «**База произвольных паттернов**» (6.7) позволяет добавить к имеющимся патологическим признакам из перечня (6.1) произвольные паттерны, по желанию специалиста.

Анализ состояния корней волос (рис.7)

Откройте раздел «**оценка корней**» (7.0).

Эта функция может быть полезной, прежде всего, для проведения дифференциальной диагностики между телогеновой и анагеновой алопециями. Для проведения **дифференциальной диагностики** исследуются корни только **выпадающих, легко извлекаемых при потягивании волос**. Загрузите фотографии корней волос в окна раздела. Из полосы прокрутки в низу раздела «**собственная база**» выберите фотографию, соответствующую текущему случаю. Оцените корни не менее 10 волос. Все действия в этом разделе проводятся по аналогии с процедурой, описанной выше для оценки состояния кожи головы. Сохраните полученные данные в отчет.

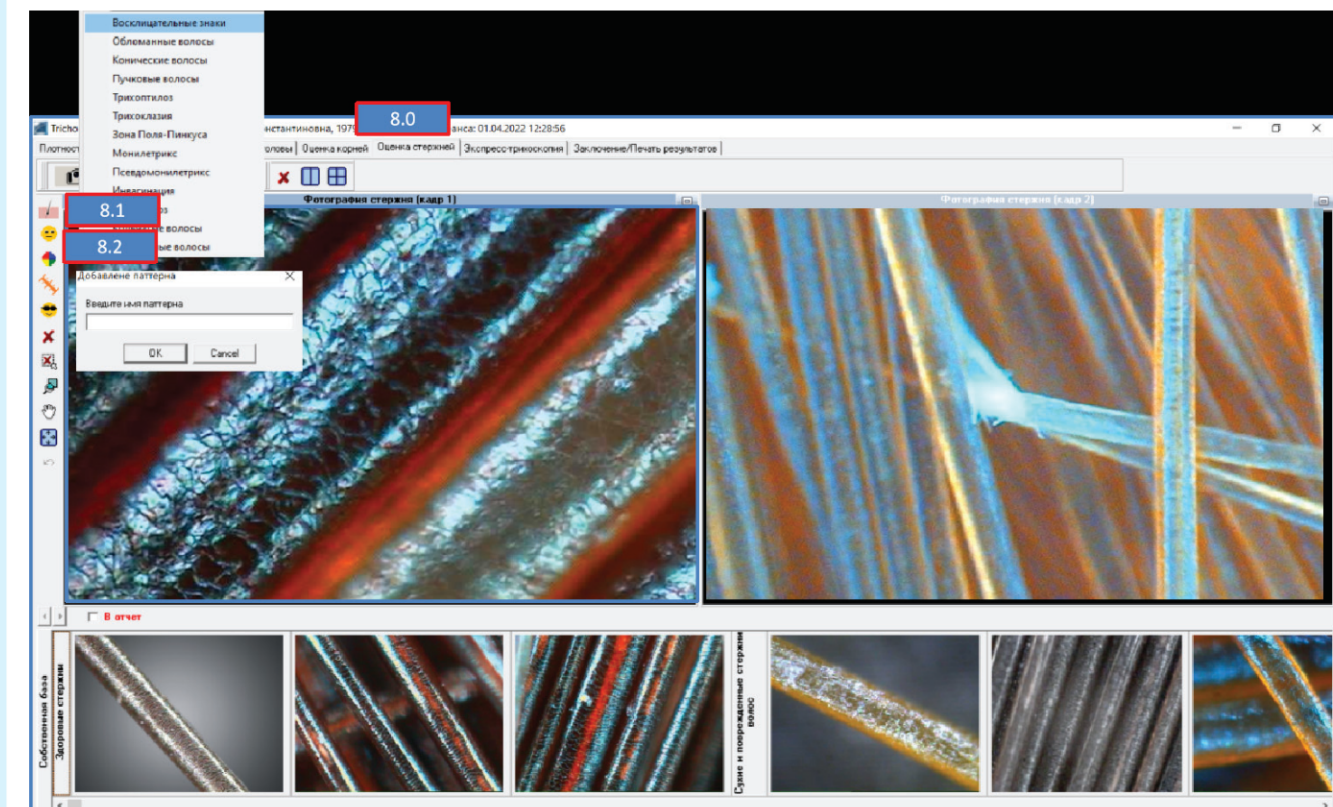
рис. 7



Анализ состояния стержней волос (рис.8)

Откройте раздел «оценка стержней» (8.0).
Загрузите фотографии стержней волос в окна раздела. Из полосы прокрутки внизу раздела «собственная база» выберите фотографию, соответствующую текущему случаю. Все действия в этом разделе проводятся по аналогии с процедурой, описанной выше для оценки состояния кожи головы. Сохраните полученные данные в отчет.

рис. 8



Совет: рекомендуем делать не менее двух фотографий стержней – у основания волос, ближе к коже волосистой части головы и у кончиков волос. Сравнение этих участков обычно показывает заметную разницу и позволяет сделать вывод о степени повреждения отросших волос.

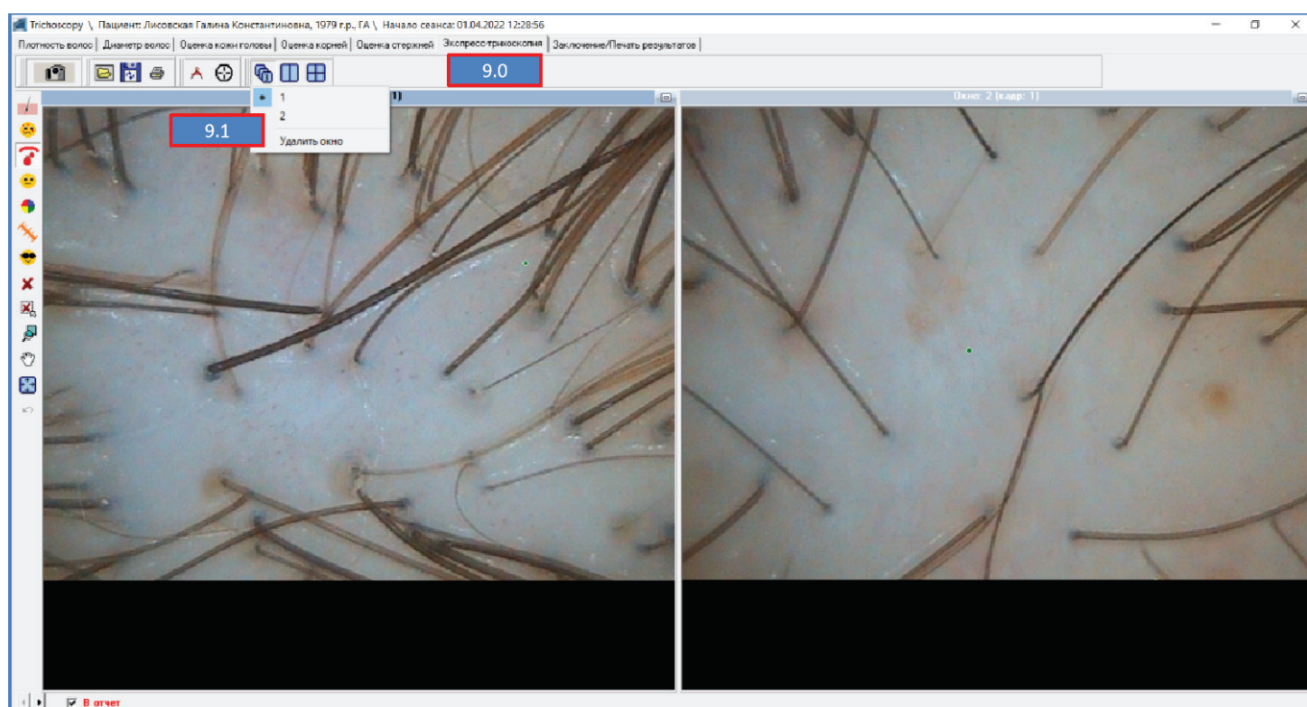
Обратите внимание на функцию (8.1) «стержни волос». Выбрав соответствующий признак в открывающемся меню, отметьте его наличие на фотографии проблемных стержней волос пациента.

Функция **«база произвольных паттернов» (8.2)** позволяет добавить к имеющимся патологическим признакам из перечня (8.1) произвольные паттерны, по желанию специалиста.

«Экспресс-трихоскопия» (рис.9)

Функции данного раздела совпадают с функциями раздела **«оценка кожи головы»**, с той разницей, что в этом разделе отсутствует база собственных наблюдений, но можно анализировать неограниченное количество фотографий (без подсчёта плотности и диаметров волос). Для этого предусмотрен **«многооконный режим» (9.1)**.

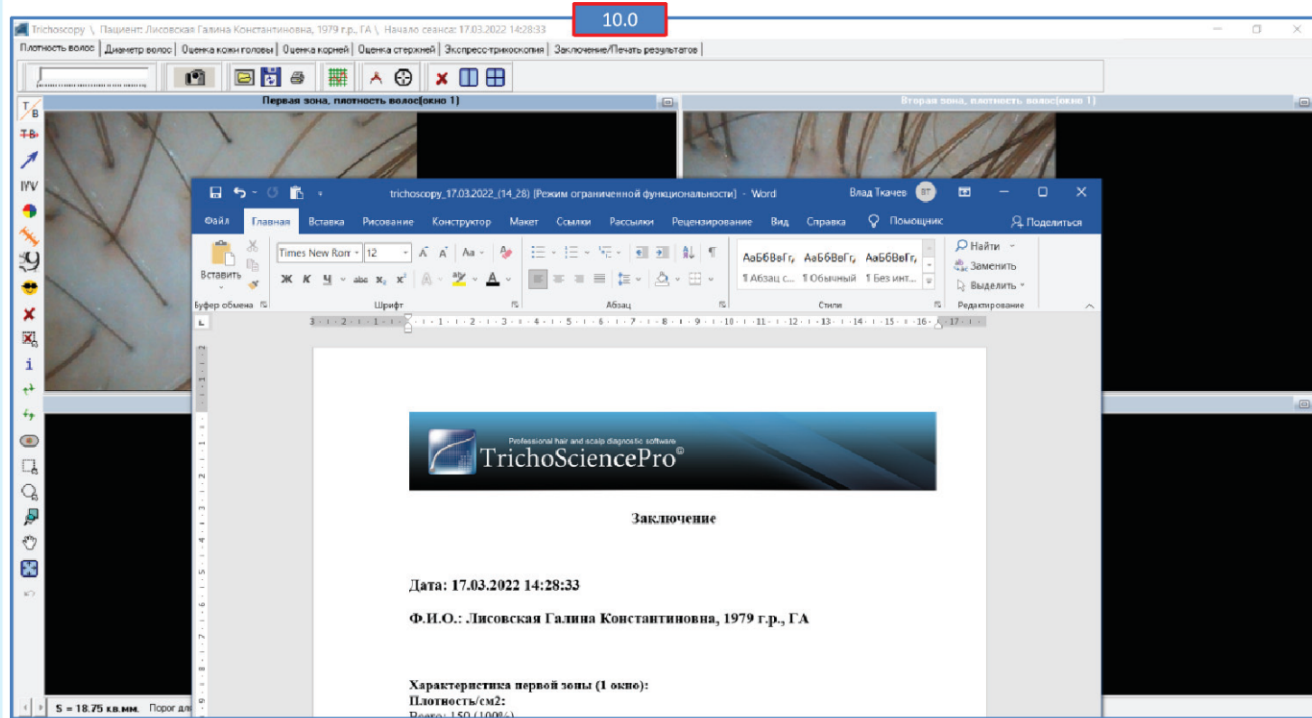
рис. 9



Формирование Заключения - «заключение и печать результатов» (рис.10)

Нажмите 10.0. Сформированный отчет, включающий все сведения и фотографии, которые отмечались «галочками» в нижней части окон всех разделов, откроется в виде документа Word. Отредактируйте и распечатайте полученный отчет. Если отчет по какой-либо технической причине не сформировался, воспользуйтесь комбинацией клавиш **ctrl + tab** на клавиатуре компьютера. Нажмите **ctrl**, далее, не отпуская, нажмите **tab**. Вероятнее всего, Вы увидите сформированный отчет. Поставьте на него курсор мыши и нажмите левую кнопку.

рис. 10



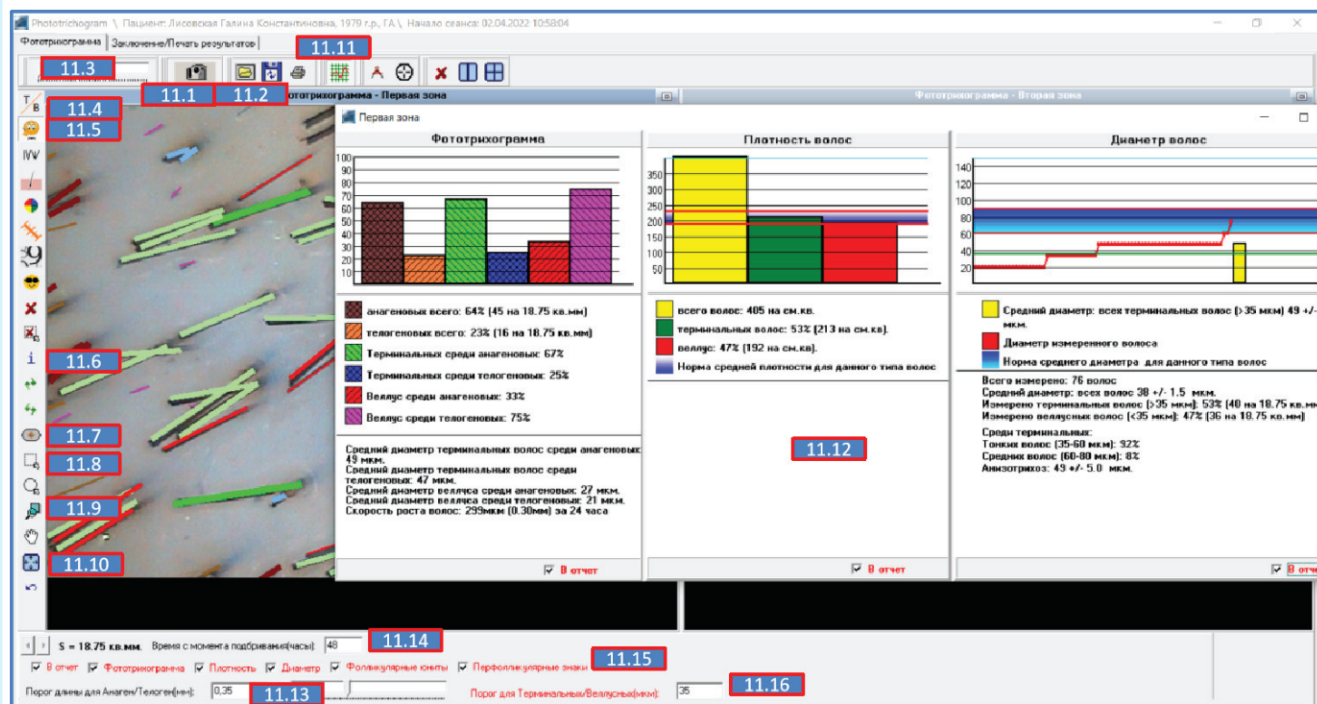
Раздел «фототрихограмма» (рис.11)

Для проведения фототрихограммы нажмите кнопку **«регистрация нового пациента»** (кнопка 1.1, рис.1), введите его ФИО и войдите в раздел **«фототрихограмма»** (1.12, рис. 1)

Если пациент уже был внесен в базу ранее, выберите его фамилию из списка в каталоге **«пациенты»** (1.3 рис. 1), затем нажмите кнопку (1.12) и приступите к проведению фототрихограммы.

В разделе **«фототрихограмма»** нажмите кнопку **«сканировать»** (11.1). Откроется окно видеозахвата.

рис. 11



Поместите объектив трихоскопа (оптимальное увеличение от $\times 20$ до $\times 60$) на подготовленный для фототрихограммы участок. Желательно, чтобы объектив трихоскопа был прикрыт покровным стеклом, исследуемый участок предварительно окрашен, на волосы в пределах исследуемого участка должно быть нанесено иммерсионное масло или гель. Установите курсор мыши в область окна видеозахвата, зафиксируйте изображение, нажав левую кнопку мышки. Нажмите ОК, после чего картинка займет свое место в активном окне программы. Если Вы проводите фототрихограмму в нескольких зонах, в той же последовательности сделайте операцию для других окон раздела.

Примечание: фотографии кожи головы и волос могут быть загружены не только через окно видеозахвата, но и из файла (11.2) или путем перетаскивания файла.

Анализ фототрихограммы

На рисунке 15 описан порядок подготовки и проведения фототрихограммы. Оценка фототрихограммы производится по тем же принципам, что и оценка плотности волос (рис.3). Разница между подсчетом плотности волос и подсчетом фототрихограммы заключается в том, что в первом случае достаточно обвести лишь часть стержня волоса, в то время как при проведении фототрихограммы необходимо тщательно обводить волосы по всей их длине. От длины измеряемых волос зависит расчет таких параметров, как процент анагеновых и телогеновых волос, скорость роста волос. Обратите внимание, что при подсчете фототрихограммы отмечают только те волосы, длина которых не выходит за пределы поля зрения. Волосы, стержни которых выходят за пределы, подсчитывать для фототрихограммы не нужно, т.к. их длина неясна. Тем не менее, для правильной оценки плотности волос эти волосы также учитываются (см. ниже функцию «**коррекция плотности**»).

Увеличьте масштаб фотографии. Для этого нажмите «масштабировать» (11.9). Поставьте курсор на фотографию и кликните левой кнопкой мыши один или несколько раз (от количества кликов зависит степень увеличения изображения). Чем больше увеличение, тем выше будет точность измерения диаметров волос. Выделите с помощью инструмента «**выбрать область**» или «**выбрать регион в форме круга**» (11.8) участок для подсчета фототрихограммы. Нажмите «**затемнить фон**» (11.7). Включите функцию «**подсчет фототрихограммы**» (11.4). Нажмите левую кнопку мыши и, удерживая ее нажатой, обведите волос по всей его длине вдоль стержня. Отпустите левую кнопку и прокрутите колесико мыши по направлению «к себе». Проведенная вдоль волоса линия начнет утолщаться. При вращении колесика мыши в обратном направлении линия будет становиться тоньше. Когда толщина линии сравняется с толщиной стержня волоса, зафиксируйте полученное значение левой кнопкой мыши. Приступайте к измерению длины и диаметра следующего волоса. Если Вы работаете без мышки, вместо «колесика» воспользуйтесь «бегунком» расположенном в левом верхнем углу окна (11.3). Если Вы хотите произвести подсчет только анагеновых и телогеновых волос без измерения их диаметров, нажмите (11.4), обводите терминальные волосы при нажатой левой кнопке мыши, а vellusные волосы при нажатой правой кнопке мыши. В этом случае деление на vellusные и терминальные волосы происходит субъективно.

«Коррекция плотности»: при подсчете фототрихограммы помимо данных о соотношении между анагеновыми и телогеновыми волосами, происходит подсчет плотности волос. Однако данные о плотности волос нуждаются в корректировке, т.к. при оценке фототрихограммы отмечают только те волосы, длина которых полностью видна. Волосы, начинающие свой рост в исследуемом поле зрения, но кончики

которых выходят за пределы поля, при расчете фототрихограммы не учитывают, т.к. их окончательная длина остается неизвестной.

Подсчет этих волос не будет влиять на соотношение между анагеновыми и телогеновыми волосами, но позволит правильно рассчитать плотность и диаметр всех волос в поле зрения. Включите режим **«коррекция плотности»** (11.5). Обведите оставшиеся волосы вдоль и измерьте их диаметр.

Верните фотографию в исходный масштаб. Для этого нажмите кнопку **«масштаб по границам окна»** (11.10).

После подсчета всех волос в поле зрения, нажмите **«график»** (11.11).

Общее количество анагеновых волос на графике отражает коричневый столбик, телогеновые волосы – светло-коричневый столбик, анагеновые терминальные волосы окрашиваются в зеленый цвет, анагеновые vellusные волосы окрашиваются в красный цвет, телогеновые терминальные волосы – в синий цвет, телогеновые vellusные волосы - в розовый цвет.

Для сохранения /удаления в финальном отчете данных о плотности волос, диаметре, фолликулярных юнитах и перипилярных знаков, поставьте/снимите отметку в соответствующем окошке **«в отчет»**, расположенном в нижней части рабочего окна.

Для получения подробных данных в области самой фотографии, нажмите на левой панели кнопку **I «информация»** (11.6).

Примечание: информацию о результатах подсчетов в области фотографии можно редактировать (объем информации, шрифт, дополнения к тексту или его изменение). Для этого поставьте курсор мыши в текстовое поле, появившееся на фотографии после включения **кнопки I** (11.6). Нажмите правую кнопку мыши. Из развернувшегося меню выберите необходимый пункт и произведите коррекцию текста. Если необходимо добавить собственную информацию, выберите пункт **«добавить информацию»**. Опция **«выбрать поля»** предназначена для коррекции объема выводимой на экран информации. Опция **«сбросить поля»** предназначена для того, чтобы переместить данную информацию на ее первоначальное место в пределах фотографии.

Дополнительные опции и настройки при проведении фототрихограммы:

Расчет скорости роста волос. Проводится автоматически на основании разницы между длиной отросших анагеновых волос и неотросших телогеновых волос.

Чтобы скорость роста волос была рассчитана корректно, в окно **«время с момента подбрития»** (11.14), расположенное в нижней части рабочего окна, введите время (в часах) от момента подбрития волос в зоне проведения фототрихограммы до момента проведения расчета. **«По умолчанию»** в программе определена цифра 48 (часов). Результат измерения скорости роста волос отражается в отчете, сформированном при нажатии **«заключении/печать результатов»**.

Установка порога длины между анагеновыми и телогеновыми волосами:

Расчет соотношения между телогеновыми и анагеновыми волосами производится на основании разницы в длине отросших (анагеновых) и неотросших (телогеновых) волос. Для установки порога длины, разделяющего анагеновые и телогеновые волосы, в окно **«порог длины для анаген/телоген»** (11.13) нужно ввести соответствующий коэффициент (порог длины в мм). Для определения порога длины найдите в поле зрения самый **длинный из телогеновых волос** и обведите его по длине, удерживая нажатой левую кнопку мыши. В правом верхнем углу фотографии появятся цифры, отражающие длину этого волоса. Введите эту цифру в окно **«порог длины для анаген/телоген»**. При проведении фототрихограммы, все волосы, длина которых меньше введенной цифры, будут засчитываться как телогеновые, а все волосы, длина которых больше этой цифры, будут засчитываться как анагеновые.

Передвигая «бегунок» в этом окне, можно динамически изменять порог длины на любом из этапов проведения фототрихограммы, как до начала, так и после ее проведения. Изменение порога длины будет влиять на соотношение между анагеновыми и телогеновыми волосами. «По умолчанию» установлен порог длины 0,35 мм.

Установка порога толщины между терминальными и vellusными волосами:

В этом разделе предусмотрена функция **автоматической и ручной настройки порога терминальные /vellusные волосы**. Пороговая цифра позволяет разделить волосы на vellusные (если их диаметр меньше заданного порога) или терминальные (если их толщина превышает заданный порог). При подсчете плотности волос и измерения их диаметра, в зависимости от данных диаметра, порог может быть автоматически настроен на одно из трех значений – 30, 35 или 40 мкм. Данная функция изменяется динамически. Если при измерениях диаметров волос в поле зрения окажутся толстые терминальные волосы, порог автоматически установится на значение 40 мкм, если волосы будут только тонкие, значение порога будет 30 мкм, если терминальные волосы пациента имеют средний диаметр, порог будет изменен на 35 мкм. Если Вы хотите установить значение порога самостоятельно, отключите функцию автоматического определения. Для этого установите курсор в область окна **«порог для терминальных/vellusных (мкм)»** (11.16) нажмите правую кнопку мышки и в появившейся строке снимите «галочку». Цвет надписи **порог для терминальных/vellusных (мкм)** с красного цвета изменится на черный. Введите произвольно выбранное значение порога в окно (11.16). Если установку порога вернуть в автоматический режим, цвет надписи вновь изменится на красный.

Выбор объема данных для сохранения в отчете:

После завершения подсчетов фототрихограммы, определите, какие из полученных данных Вы хотите отправить в отчет для печати заключения, выдаваемого пациенту. В окнах **«данные, сохраняемые в отчет»** (11.15) выберите необходимые из перечня (фототрихограмма, плотность, диаметр, фолликулярные юниты, перифолликулярные знаки).

Функции всех остальных кнопок в разделе **«фототрихограмма»** совпадают с описанными для раздела **«трихоскопия»**.

Составление рекомендаций (рис.12)

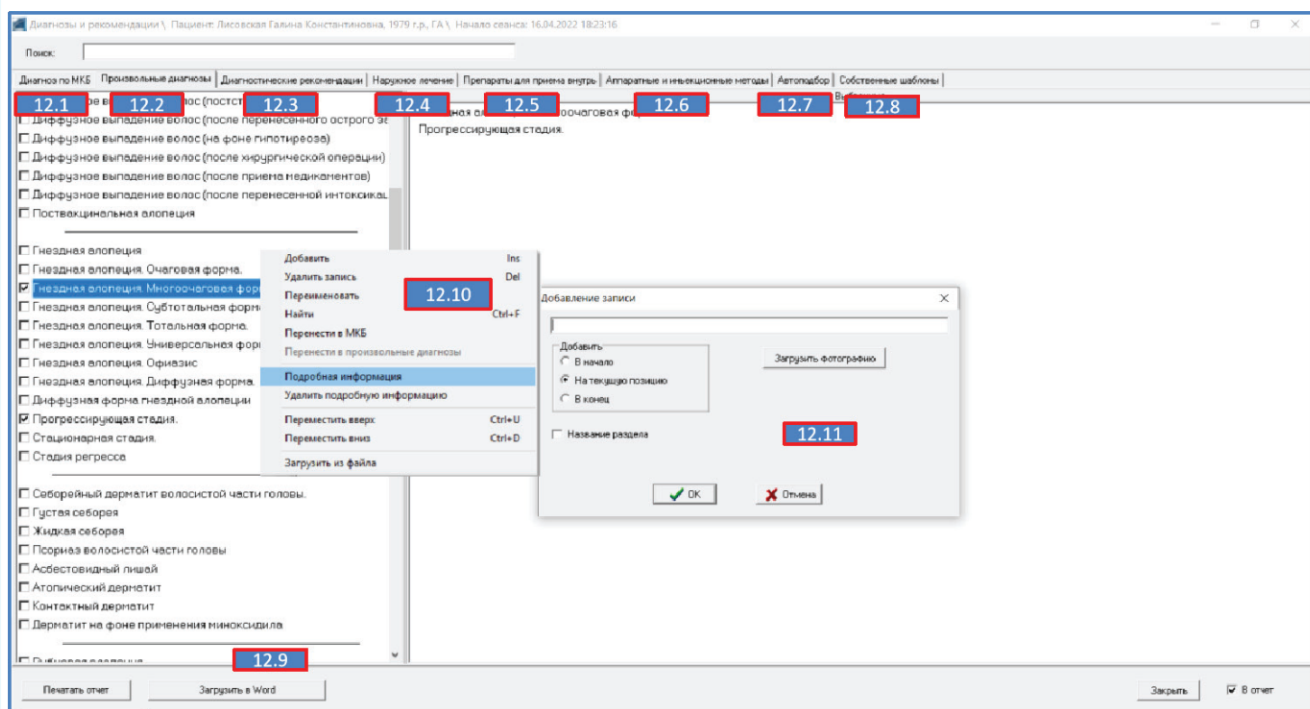
Закройте **«заключение»** по результатам трихоскопии и раздел **«трихоскопия»** (нажмите на красный крестик в правом верхнем углу раздела).

Вы вернетесь в раздел **«менеджер программ»**. Нажмите кнопку **«диагностические рекомендации»** (1.13, рис.1).

В открывшемся окне выберите раздел **«диагноз по МКБ»** (12.1) или **«произвольные диагнозы»** (12.2). Выберите из списка диагнозы, соответствующие клиническому случаю (поставьте «галочки» в окошки слева от выбранных диагнозов). Если необходимого диагноза в списке нет, введите нужный диагноз самостоятельно. Для этого нажмите правую кнопку мыши и выберите **«добавить»**. Впишите в открывшееся окно необходимый диагноз, выберите позицию, куда его поместить (в начало списка, в конец списка, на текущую позицию) и подтвердите ОК. Открывая поочередно разделы: **«диагноз по МКБ»**, **«произвольные диагнозы»**, **«диагностические рекомендации»**, **«наружное лечение»**, **«препараты для приема внутрь»**, **«аппаратные и инъекционные методы»** (12.1-12.6), выбирайте из списков необходимые диагнозы и рекомендации.

Находясь в любом из разделов, вы можете **проводить коррекцию** (добавлять, удалять, редактировать, переносить записи). Поставьте курсор в область списка, в который нужно внести изменения. Нажмите правую кнопку мыши.

рис. 12



В открывшемся меню выбирайте необходимый для коррекции пункт (12.10; 12.11). Обратите внимание, что в меню имеется пункт **«подробная информация»**. Выберите его, чтобы открыть документ в формате **word** с подробной информацией, касающейся выбранного препарата или рекомендации. Если подробная информация уже есть, напротив выбранного пункта будет стоять значок (i). Таким образом, просматривая список диагностических назначений и рекомендуемых средств, можно понять к какому из них имеется подробное описание. Если подробного описания нет, Вы можете внести его самостоятельно (кликнуть правой кнопкой по соответствующему препарату, выбрать пункт **«подробная информация»**, в открывшийся документ word внести необходимую информацию, сохранить документ).

После того, как диагнозы, список диагностических рекомендаций, наружных, внутренних и аппаратных средств будет составлен, нажмите **«загрузить в word»** (12.9). Отредактируйте и распечатайте рекомендации из открывшегося документа.

Примечание: в любой из разделов **«диагностических рекомендаций»**, можно внести дополнения **«не по одному»**, а предварительно составленным списком.

Например, для введения предварительно составленного списка препаратов в раздел **«наружное лечение»**, создайте документ в формате (.txt)

Напишите список препаратов. Название каждого препарата начинайте писать с новой строки. Для создания заголовка группы препаратов, начинайте строки со значка #

См. пример списка на рис. 13 (13.1)

! Примечание: текстовый документ должен иметь кодировку ANSI, но не UTF и пр.

Создав таким образом список, нажмите **«сохранить как»** и убедитесь, что документ сохраняется в кодировке ANSI. Кодировка прописана внизу окна сохраняемого файла (13.2).

Далее в любом из разделов **«диагностические рекомендации»**, для которого создавался текстовый файл со списком диагнозов или препаратов, нажмите правую кнопку, из меню выберите **«загрузить из файла»** (12.10). Укажите место для загрузки списка (в начало, на текущую позицию, в конец, или полностью заменить существующий список (12.11).

В последующем, если в списке диагнозов Вы будете выбирать запрограммированный ранее, будет появляться примечание: **у диагноза есть автоматические назначения**. Расставьте галочки в окнах слева от записи в соответствии с теми назначениями, которые Вы хотите внести в рекомендации. Вы также можете изменить (удалить или добавить) назначения вручную.

Функция «установить шаблон для отчета»

После проведения диагностического сеанса распечатывается отчет с результатами проведенного исследования и рекомендациями. В программе есть возможность генерировать любые отчеты на бланке с названием Вашего учреждения, его адресом (реквизитами) или другой информацией. Создайте файл шаблона в формате Microsoft Office Word. В этом документе должна присутствовать **«шапка»** с желаемой информацией. Нажмите кнопку (1.14) (см. рис.1). Дважды кликните по созданному в качестве шаблона документу, подтвердите запрос на изменение шаблона.

Если нужно, чтобы текст отчета встраивался в определенное место шаблона, отметьте это место строкой \$\$\$\$\$. Если такой строки не создано, отчет будет встроен под **«шапкой»** шаблона.

Функция «выбор устройства видеозахвата»

Большинство компьютеров снабжены встроенной вэб-камерой. По умолчанию изображение в программу будет попадать через вэб-камеру, но не трихоскоп. В связи с этим необходимо отключить драйверы вэб-камеры. С этой целью нажмите кнопку **«выбор устройства видеозахвата»** (1.15 рис.1), в открывшемся меню выберите подключенный **трихоскоп**.

Другой вариант отключения вэб-камеры стандартный: войдите в **«панель управления»** Вашего компьютера, выберите **«диспетчер устройств»**, далее **«устройство обработки изображений»**, нажмите правой кнопкой мыши на иконку **«вэб-камеры»**, выберите пункт **«отключить»**.

Приятной работы с программой TrichoSciencePro®!

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ФОТОТРИХОГРАММЫ

- Выбрать участок для проведения фототрихограммы (обычно на границе проблемной и здоровой зоны)
- Подбрить волосы триммером на выбранном участке. Диаметр подбриваемой зоны соответствует диаметру объектива трихоскопа для проведения фототрихограммы (приблизительно 1 см)
- Оценить “равномерность длины” подбритых волос, добиться равномерности.
- Протереть кожу на подбритом участке антисептиком (хлоргексидин и пр.), и с помощью “инсулиновой” иглы поставить точечный татуаж (тушь для татуажной метки вводится внутрикжно, “на срез” иглы).
- Приблизительно через 48-72 часа оценить качество, “сохранность” тату, при необходимости, провести коррекцию.
- Развести краску для бровей (оксидантом, перекисью водорода 3% до сметанообразной консистенции). Нанести краску на участок для фототрихограммы, выдержать 10 минут, смыть спиртовым раствором.
- Нанести на подготовленный участок прозрачный гель или минеральное масло (контактную среду), если объектив трихоскопа снабжен прижимающим стеклом. Если объектив без стекла, контактная среда не наносится.
- Поместить на эту зону объектив трихоскопа, сделать фотографию и обработать с помощью компьютерной программы.
- При расчетах обратить внимание на следующие показатели:
- 1. Количество волос на см. кв. (нормы для каждого типа волос показаны на графиках в программе)
- 2. Процент волос в фазе анагена и телогена (в норме процент анагеновых волос у женщин более 90%, у мужчин более 85%, остальные волосы считаются телогеновыми. Катагеновые волосы на фототрихограмме засчитываются, как телогеновые и отдельно не распознаются).
- 3. Процент vellus среди телогеновых волос (обычно не должен превышать 50%).
- 4. Скорость роста волос (мм.сут) (нормальная скорость роста 0,3-0,5 мм в сутки)
- 6. Средний диаметр всех терминальных волос (нормы для каждого типа волос показаны на графиках в программе).
- 7. Веллусных волос % (их количество не должно превышать 30%)
- 8. Среди терминальных: обращаем внимание на анизотрихоз, процент одиночных юнитов (в норме не более 30%).

рис. 16

В практике рутинного приема применяют стандартные точки T1 и T3.

+ дополнительно - точка на линии срединного пробора - 6 см по срединной линии от фронтальной линии роста волос.

И точка в области макушки - при необходимости.

Точки локализуются на линии, проходящей параллельно срединной линии головы, латеральнее ее на 2 см (линия 1, зеленый пунктир).

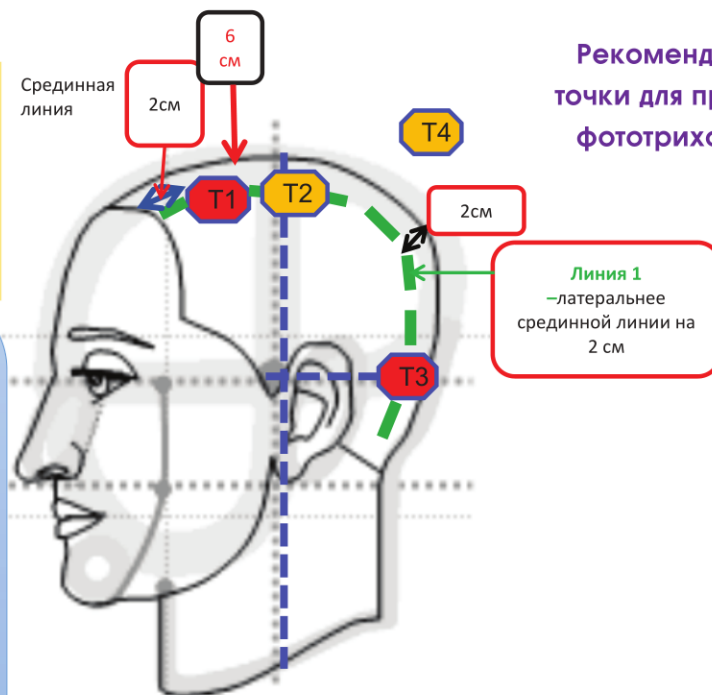
Точка T1 - на линии 1, на 2 см вверх от фронтальной линии роста волос

Точка T2 - на пересечении линии 1 и линии, идущей перпендикулярно вверх из ушно-головного угла (в месте прикрепления *m.auricularis anterior*).

Точка T3 - на пересечении линии 1 и горизонтальной линии, исходящей из ушно-головного угла (в месте прикрепления *m.auricularis anterior*).

Точка T4 - произвольная, устанавливается исследователем.

Срединная линия

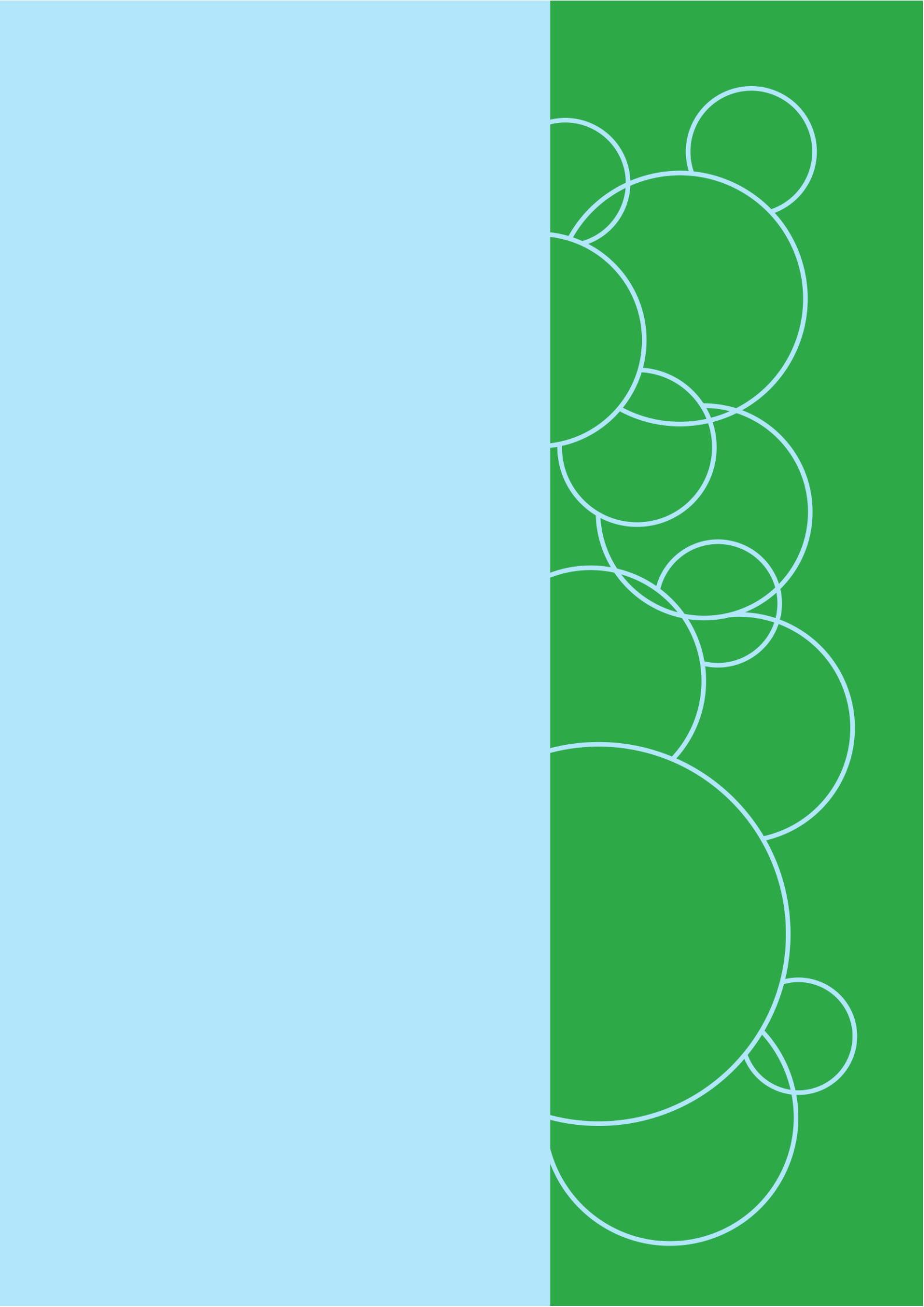


Рекомендованные точки для проведения фототрихограммы

Линия 1
-латеральное срединной линии на 2 см

ДЛЯ ЗАМЕТОК





**По вопросам приобретения
программы и диагностического
оборудования по России и
странам СНГ обращаться
по телефонам в Москве:**

**Мы готовы ответить на все Ваши вопросы с
10 до 17-00 по московскому времени с Пн по
Пт:**

**Телефон в Москве: +7(495)995-96-76
моб.тел:+7(963)782-96-76 (Би Лайн)**

Заказ продукции:

тел.+7(963)782-96-76 (whatsapp, viber)

E-Mail: smartscope@mail.ru

Техническая поддержка

по будням с 10-00 до 17-00:

Тел.: +7(963)782-56-36 (whatsapp, viber)



TrichoSciencePro®