

## **Компьютеризированная методика диагностики и профилактики процессов старения**

В. И. Донцов, В. Н. Крутько, А. М. Большаков,  
О. В. Захарьящева, О. А. Мамиконова,  
С. И. Розенблит, К. Г. Сердакова

### **1. Введение**

Профилактика старения является одним из новых направлений научной и практической деятельности — наиболее активно и динамично формирующимся в настоящее время. Это обусловлено огромной сложностью и социально-экономической значимостью проблемы постарения населения в современном мире. Резкое постарение населения и развитие хронических заболеваний с возрастом приводит ко все большему вложению средств в программы лечения старых лиц и увеличению объема выплат пенсионного и социального обеспечения без ощутимой отдачи обществу результатов такого использования материальных ресурсов. Профилактика старения предполагает разработку и использование принципиально новых подходов и современных высоких технологий для количественной оценки старения и для повышения качества жизни людей при снижении реальных темпов старения и увеличении продолжительности активной трудоспособной жизни.

Количественная оценка процесса старения является необходимым этапом для разработки мер воздействия на процесс старения и должна отражать разносторонность и разновременность старения различных органов и систем, особенности старения конкретного человека. Так как старение — постоянный и усугубляющийся процесс, воздействие на него возможно и должно осуществляться также постоянно и непрерывно. В соответствии с этим, технологии профилактики старения должны реализовываться как новый тип услуг, сопровождающий клиента в течение всей жизни. Этот подход должен отражаться и в структуре нового типа центров — Центров диагностики и профилактики старения (и «болезней старости»).

Возможно внедрение этой новой медико-оздоровительной технологии в разных формах для различных учреждений лечебной и профилактической медицины, а также для организаций, занимающихся вопросами общего оздоровления.

Настоящее пособие является первым шагом на пути к решению проблемы количественной оценки процессов старения как организма в целом, так и отдельных его систем и развития системы мер общеоздоровительно-го, геропрофилактического и биостимулирующего типа, которые можно в целом обозначить как единое направление «Профилактика старения».

## 2. Общие подходы к диагностике и профилактике старения

Для упрощения выбора направлений воздействия на старение нами предложено рассматривать несколько уровней рассмотрения старения, различающихся по степени общности рассмотрения этого процесса [Донцов В. И., Крутько В. Н., Подколзин А. А., 2002]. Предлагается выделять **типы старения** как промежуточный уровень анализа между действием общего закона старения в целом и конкретными механизмами старения, количество которых весьма велико. Использование понятия «типа старения» позволяет, как уяснить теоретически главный процесс, лежащий в основе целого ряда проявлений старения, так и выявить возможности целенаправленно повлиять на целую группу механизмов и проявлений старения воздействиями одного типа. Нами предлагается выделять 4 главных типа старения:

- 1) недостаточность проточности системы («загрязнение» организма);
- 2) недостаточность действия отбора (генерация разнообразия на уровне всех структур организма);
- 3) недостаточность самокопирования элементов системы (гибель не обновляющихся элементов структуры организма);
- 4) изменение регуляторных систем (дисбаланс и дисгармония, окончание процессов развития и пр.).

1. «Загрязнение» организма — широко и интенсивно развиваемое в последнее время представление для самых различных школ общего оздоровления. С точки зрения фундаментальной биологии старения «загрязнение» — это результат недостаточной проточности — недостаточной открытости системы при ее взаимодействии с внешней средой. Соответственно достаточно ясны и меры по диагностике и противодействию этому механизму старения. Использование энтеросорбентов является широко распространенным методом борьбы с данным механизмом старения, при этом доказано, что это едва ли не единственный метод, который можно длительно применять у человека и который при применении в пожилых возрастах увеличивает длительность жизни. Другим методом «очистки» организма является весь комплекс стимулирования физиологических функций печени, почек, желудочно-кишечного тракта и внутриклеточного обмена, включая периодическое голодание как мощнейший фактор стимуляции внутриклеточных процессов расщепления всего «лишнего» материала.

2. Генерация разнообразия как глобальный механизм старения является следствием принципиально разнонаправленных изменений для всех реально существующих морфологических и функциональных структур. Этому противостоят все системы защиты организма, работающие по принципу отбора «свое — чужое» (иммунная система) или по принципу «отбор наилучшего по функции» — естественное стимулирование наиболее нагружаемых структур. Естественный дрейф любых структур (антигенность белков, специфичность антител и рецепторов лимфоцитов) является фактором, который делает необходимым снижение напряженности иммунитета со временем, иначе аутоиммунные реакции вызывали бы чрезмерное саморазрушение. Содержание аутоиммунных комплексов в крови, таким образом, являются удобным методом оценки этого типа старения.

В этой связи, стимулирование иммунитета в старости является неоднозначной проблемой и в любом случае должно проводиться только по показаниям — при диагностике значимой клинически определяемой и функциональной недостаточности иммунных механизмов защиты. Повышение риска опухолей с возрастом, несомненно, показатель данного типа старения. Для диагностики риска опухолей используется определение раковоэмбриональных и специальных опухолевых антигенов, позволяющих выявлять опухоли на ранних стадиях развития.

3. Гибель всего необновляемого — наиболее естественный и широко распространенный механизм старения сложных систем: все невозобновляемое со временем может только исчезать по самым различным причинам, ведущим, однако, всегда к одному — гибели невозобновляемой структуры. Диагностика этого типа старения — зубной индекс (учет гибели постоянных зубов), в какой-то мере — кариесный индекс, ЖЕЛ — учет гибели невозобновляемых альвеол и функциональные пробы почек (учет гибели нефронов) и пр. Широко доступный механизм противодействия этому типу старения — компенсация снижения специализированных для утрачиваемых компонентов функций путем гиперфункции (и гипертрофии) оставшихся элементов и перенесения функций на другие элементы — например, коррекция питания, учитывая неодинаковость снижения с возрастом выделения различных ферментов и т. п. Другим методом противодействия здесь является протезирование или, в общем случае, замещение внешними воздействиями утрачиваемых внутренних функций — протезы зубов, ферментотерапия и т. п.

4. Регуляторные изменения — самый широкий спектр изменений с возрастом, отражающий изменения роста и развития (снижение СТГ), включение и выключение полового процесса (климакс, изменения количества и спектра половых гормонов), изменение гормонов общего контроля развития — эпифизарного (мелатонина), дигидроэпиандростерона (ДГЕА), изменение иммунного статуса и пр. Все эти изменения можно (и желательно) исследовать индивидуально, так как они могут быть коррегируемы. Используется уже широкомасштабная заместительная терапия женскими половыми гормонами, внедряется в практику применение ме-

латонина и ДГЕА. Наиболее естественный метод стимуляции секреции СТГ, однако, не прямой — дозированная физическая нагрузка, которая одновременно повышает и уровень другого гормона, резко снижающегося с возрастом — ДГЭА.

С **клинической** точки зрения старение выдвигает перед специалистом-геронтологом несколько задач, среди которых первостепенными, относящимися собственно к его узко профессиональной сфере являются три:

- Диагностика скорости старения и содержательная характеристика старения.
- Выяснение возможностей и направлений воздействия — биоактивирование и геропротекция.
- Выявление, лечение и профилактика заболеваний, сопровождающих старение.

Коррекция возрастных нарушений должна строиться на комплексной и этапной основе с учетом индивидуальных особенностей старения и включать влияния на все известные типы и конкретные механизмы старения. Важное значение имеют общие влияния — экологии жилища, питания, воды и воздуха, личной (питание, физическая активность) и социальной гигиены (социальная защита, направленность на активное долголетие).

Все влияния должны быть гармонизированы и применяться в течение всей жизни, что возможно только при индивидуальной и социальной заинтересованности общества, составляя в целом стиль жизни, направленный на сохранение высокой физической, психической и социальной активности человека вплоть до последних лет его жизни.

### 3. Общие принципы технологии профилактики старения и биоактивации

1. Технология должна работать **комплексно**, ее использование предполагает **этапы** диагностики и профилактики с биостимулированием, которые **повторяются и изменяются с возрастом**.
2. Для гарантии выполнения рекомендаций необходимо показывать реально и сразу все назначаемые техники (ЛФК, психоразгрузка и пр.), все назначаемые препараты, БАДы, чаи, сиропы и пр. клиент должен иметь возможность сразу же купить или хотя бы тут же заказать.
3. Технология должна включать гарантированный минимум разнонаправленных воздействий, применяемых **совместно** и длительно:
  - а) ЛФК, элементы мануальной терапии и массажа для позвоночника;
  - б) психотерапевтическое воздействие (релаксация и затем установка на биоактивацию);
  - в) БАДы, чаи, сиропы, специальные лекарственные средства;

- г) физиотерапию;
  - д) специальные индивидуальные коррегирующие средства.
4. Назначаемые средства максимально используют принцип **естественности** и **разносторонности**, избегается назначение собственно лекарств: применяют чаи, сиропы, настойки и бальзамы, биоактивные добавки (БАД) и пр. Используют разнообразный, но ограниченный набор, не перегружая клиента ни биологически, ни психологически.

При всех типах воздействий используется **2-этапный подход**: вначале отдых, биогармонизация и нормализация показателей, затем биостимуляция (пример: при воздействии на систему свободных радикалов вначале используют антиоксиданты (витамин Е и пр.), затем прооксиданты для стимуляции и тренировки: электрохимически активированные среды, препараты типа «галавит» и т. п.).

**Предварительный этап** Курса профилактики старения должен включать выведение организма в состояние здоровья. Этап разумно начинать с **нормализации стиля жизни**:

- Курс предварительной очистки организма.
- Нормализация массы тела и коррекция фигуры.
- Коррекция патологического возраста и лечение заболеваний,
- Коррекция физиологического возраста (физические упражнения, (гидро)массаж, режим сна, аутопсихотерапевтический режим).
- Коррекция индивидуального питания в т. ч. режимы голодания.

При выборе средств для Курса учитывают **Общие принципы применения средств геропрофилактики**:

- **комплексность** — сочетание нескольких методов из различных групп (физический режим, диеты, периодические голодания, методы психического саморазвития, методы очистки, коррекции массы тела, биостимуляции, косметологии и специальные методы омоложения и долголетия);
- **режим** — строгое и длительное соблюдение выбранной методики до проявления полного ее эффекта;
- **психическая (само)установка**: на цель (осознать ее); на успех; на строгое и длительное применение («жить по-новому»);
- **(само)контроль** за достигнутым успехом;
- **этапность** — вовремя осознать пределы данного метода и подключить, если необходимо, или перейти полностью на другие методики;
- **длительность** — постоянное применение в течение всей жизни;
- **многосторонность** — воздействие на биовозраст, на патологический возраст, на физиологический возраст, реализация факторов predisposedности к долголетию и нейтрализация факторов риска (на основе индивидуальных рекомендаций специалиста по биовозрасту и биостимуляции).

Используемые методы могут быть сгруппированы по преимущественному направлению применения в следующие группы, составляющие специальные **лечебно-оздоровительные Курсы**. Конкретный подбор Курса строго индивидуален и осуществляется после специализированной диагностики с учетом Этапа воздействий. Наборы используемых методов в каждом таком Курсе могут значительно варьировать в зависимости от доступности препаратов, желаний клиента, ориентации на фитопрепараты, гомео- или аллопатию, физиотерапию или диеты и открывают значительный простор для приложения конкретных знаний и умений практического врача-геронтолога. Основные рекомендуемые препараты и методы обозначены ниже.

На основании **общих принципов** геропротекции можно рекомендовать **комплексное воздействие** прежде всего следующих геропротективных **средств** и методов:

- экология воды (фильтры), пищи, воздуха и жилища (кондиционеры, ионизаторы, увлажнители и очистители воздуха);
- постоянная внутренняя очистка организма (например: МКЦ, пектины, полифепан, энтеродез, богатая клетчаткой диета);
- детоксикация — селен, метионин, эйкозотетраеновые кислоты, комплекс вит. Е + фолиевая кислота + никотиновая кислота (например: Нутримакс, Эйконол, Посейдонол, сорбенты);
- снижение глюкозы крови (например: пиколинат хрома, ванадий, зеленый чай, тироксин, соевый экстракт);
- снижение свободного железа крови (прооксиданта, недостаток ферритина, например: зеленый чай, чеснок + ЭДТА, хелаты внутривенно);
- контроль эндоэкологии организма (например: лактобактерии, петрушка, подорожник, шиповник, лист черной смородины, малины, топинамбур, ревень, солодка, алтей, корень лопуха, Витамакс, коктэйлы НК, НЭК, Нутримакс, Нутриклинс, диеты и пр.);
- специальная йод-замещающая диета, спирулина, йодированная соль;
- комплексная стимуляция (фито-витаминно-микроэлементы, аминокислоты, ненасыщенные жирные кислоты, например: Витамакс, VitaVantage, Гериатрик, Гериавит, Мипровит, Посейдонол, Ультравит, Витрум, Декамевит, Нутримакс);
- иммунокоррекция (например: иммунал, Т-активин, трекрезан, лейкопид, мипровит, полиоксидоний, цинк, селен, антиоксиданты, специально подобранные иммунокорректоры по иммунограмме);
- антиоксиданты (например: вит. А + Е + цинк + селен + холин; коэнзим Q);
- постоянная коррекция биоритмов (например: гальвано-ЭАП, мелатонин);
- постоянная коррекция ферментов ЖКТ (например: ферменты, диеты, бактериальные препараты, кисломолочные, фитопрепараты, БАД);

- поддержка сердечно-сосудистой системы (например: боярышник, лецитин, холин, селен, Вит группы В, Q, БАД, фито- и специальные препараты: OPTIMAL ASSURANCE for Your HEART, Ниацин, Допльхерц, Мипровит; отечественные: Эйконол, Убикатолен, Каринат, Посейдонол);
- психоэмоциональная коррекция (например: психофармакология и психотерапия: ГИНКГО БИЛОБА, пироглутамат, ACTIVE MIND, NEURO-FORCE, кавинтон, золотой корень, женьшень);
- выведение в состояние повышенной резистентности (например, транскраниальная электростимуляция и магнитостимуляция под контролем реакции, крови, иммунитета);
- коррекция роста и развития (например: тироксин, СТГ, половые гормоны, мелатонин, ДГЕА, фитогормоны — БАД, травы);
- коррекция внешнего вида (косметика, массаж, ЛФК, УФ, имедин, хирургические методы и др.);
- широкий комплекс лечебно-профилактических и оздоровительных препаратов и средств (физиотерапия, ЛФК и пр.);
- специальные средства (геропротекторы, биостимуляторы, биоактиваторы, адаптогены и антистрессорные, возрастные биоиммунокорректоры, БАД, фитотерапия и гомеопатия);
- специальные герокорректоры:
  - для мужчин — экстракт из карликовой пальмы + цинк + лецитин + спирулина + женьшень, ДГЕА и др.;
  - для женщин — железо, микроэлементы, половые (фито)гормоны, БАД (LadysFormula, масло примулы, Ультравит и пр.);
- другие общие и специальные лечебные и оздоровительные средства;
- профилактика снижения зрения — черника, профилактика возрастной катаракты — Р-СОД;
- антистрессорные: STRESS MASTER, вит. С, антиоксиданты;
- сжигатели жиры — термоджеттики, бромелайн;
- специальные геропротекторы — REJUVENOL, Гериатрик, ДГЕА, мелатонин, центрофеноксин).

Надо заметить, что необходимость применения всех вышеприведенных рекомендаций с учетом множества индивидуальных особенностей клиента, а также многочисленности различных средств и методов геропротекции ставит врача перед достаточно трудной задачей, существенно облегчить решение которой может разработанная авторами компьютерная система для поддержки принятия решений врачом геронтологом — «Диагностика и профилактика старения».

## 4. Управление работой компьютерной системой

### 4.1. «Диагностика и профилактика старения»

#### *Назначение системы*

Компьютерная система «Диагностика и профилактика старения» представляет собой экспертную систему помощи по выбору сценариев геропротекции и биоактивации, характеристике применяемых средств и методов, содержит методические рекомендации, руководство и литературу.

#### *Организация системы*

Организация системы и управление работой компьютерной системы «Диагностика и профилактика старения» соответствуют стандартам Windows. Система имеет меню и окна со вставками, содержащими различные виды полей ввода данных и кнопок управления. Элементами управления являются: пункты меню (горизонтального и всплывающего при нажатии правой кнопки мыши); кнопки управления различного вида; поля ввода данных.

Поля данных (таблицы базы данных, поля редакторов и поля ввода информации) заполняются либо системой автоматически (например, авто-назначения, сопроводительная информация, содержание списка средств диагностики и профилактики), либо пользователем путем ввода текста или числа (например, «Фамилия», «Рост»), выбора кнопки с нужным значением, заполнением соответствующего поля вручную (например, поля редакторов средств), выбором из списка мышью (например, для списка биоактивных добавок), указанием номера строк (например, в базе данных Парциального биовозраста).

Поля снабжены метками и пояснениями. На кнопках управления находятся надписи или стандартные пиктограммы. При подводе курсора к полю или элементу управления появляются подсказки, разъясняющие его назначение: краткая — справа от него, внизу и более подробная подсказка — в строке состояния внизу экрана. Подсказки для полей данных, вводимых пользователем, содержат диапазон возможных значений.

## 5. Общий порядок работы с компьютерной системой

### 5.1. «Диагностика и профилактика старения»

**«Заставка».** Общий порядок работы с программой включает последовательность работы с рядом меню (окон) и запускаемых из них программ. На каждом этапе возможно несколько направлений работы, ссылок, проведения тестов, обращения к базе лекарств и средств, базе клиентов, заполнения карт (диагностики и профилактики), извлечения информации о возрастных стандартах и методах работы и пр. Из Меню большинства окон можно получить доступ к разным типам помощи, включая развернутый **Учебник**.

Из Заставки следует перейти к **Меню ресурсов** — обзору ресурсов программы (кнопка «**Главное меню**») или можно прямо выбрать **главные режимы** работы — Диагностика или Профилактика (Ручной сценарий как гипертекст в Word или Авто-режим).

Порядок **Ручной работы** (гипертекст в Word) раскрывается со всеми пояснениями и ссылками при переходе в Ручной режим, что можно сделать на всех этапах работы программы. Ручной режим удобен для начинающих работу с программой (Выход в Сценарии диагностики из окна Заглавия и окна «Ресурсы программы» и далее по всему Ручному режиму по гипертекстным ссылкам). Ручной режим удобен также для формирования **своей** последовательности и новой информации и ссылок для «продвинутых» пользователей, что очень просто сделать в стандартном редакторе Word.

В окне «**Ресурсы программы**» сосредоточены выходы на все ресурсы программы, Базы данных и клиентов, программы вспомогательной диагностики, учебные программы, программы стандартов, выход на методические указания и литературу и др. При первом обращении к программе можно ознакомиться здесь с учебными материалами и литературой, посмотреть возрастные стандарты. При работе с клиентом отсюда следует непосредственно перейти к окну «Диагностики старения» (Авто-режим) для выбора первичных назначений или перейти к Главной программе диагностики биовозраста, которая выделена в подпрограмму «Диагностика старения: Биовозраст».

В подпрограмме «**Диагностика старения: Биовозраст**» в главном окне «Диагностика биовозраста» следует ввести общие данные о клиенте и данные измеренных показателей БВ. На этом этапе можно обратиться за справкой к возрастным Стандартам, Учебнику диагностики и т. п. После заполнения окна нажатием кнопки «Биовозраст» вычисляются показатели БВ и возрастных стандартов; кнопкой «в Базу» можно внести в Базу данных набранные данные (они вносятся по фамилии клиента или при первом посещении на первые строки Базы данных); кнопкой «Профиль БВ» вычисляется профиль старения органов и систем, доступный как график на 4-й странице окна. В главном окне имеются тесты, как требующие специальной аппаратуры, так и доступные для непосредственного выполнения. Так, из верхнего Меню «Анкеты» можно распечатать бланки тестов Шульте и Векслера и тут же получить значения парциального БВ. Все полученные данные заносятся в Карту диагностики, на основании чего врач должен определить в дополнение к выше названному Тип и Гармоничность старения, а также выраженность (в баллах) отдельных проявлений старения — Синдромы старения.

На 2–5-й страницах окна **Парц. БВ** можно внести данные в основную Базу данных клиентов, построить графики и распечатать результаты тестов.

В окне «**Диагностика старения и болезней пожилых**» программы «Диагностика и профилактика старения» следует ввести общие данные о клиенте, выбрать общие Направления диагностики на данном этапе работы

с клиентом и указать Уровень диагностики (минимальный, стандартный или элитный). На этом этапе можно обратиться за справкой к возрастным Стандартам, Учебнику диагностики и т. п. Можно воспользоваться контекстной справкой (активировав выбранную тему и нажав F1) для выяснения значимости тех или иных диагностических возможностей. После заполнения окна нажатием кнопки «Результат» переходят ко второму окну диагностики.

Во **втором окне диагностики** следует выбрать форму распечатки выбранных ЭВМ рекомендаций по проведению тестов диагностики: кнопки в верхнем Меню: «**Назначения**» (для подробного вывода рекомендаций *врачу* о методах диагностики) или «**Авто-рецепт**» (для вывода списка назначений на диагностику). Текст следует откорректировать, внести из списка справа дополнительные назначения, распечатать и вручить клиенту для проведения всех необходимых диагностических мероприятий. Назначения можно сохранить во вспомогательной базе (Клиенты/Диагностика). Здесь же можно сразу распечатать и вручить Клиенту Анкеты-опросники (верхнее Меню «Анкеты»), распечатать вспомогательную анкету для врача (симптомы, важные в герофилактике), а также Карту диагностики, которую можно начать заполнять, используя встроенные в программу средства вспомогательной диагностики (верхнее Меню «Тесты»): звуковой тест, тест постукивания; отсюда же можно перейти в окно «Парциальный биовозраст».

В окне «**Парциальный биовозраст**» имеются тесты, как требующие специальной аппаратуры, так и доступные для непосредственного выполнения. Так, из верхнего Меню «Анкеты» можно распечатать бланки тестов Шульце и Векслера и тут же получить значения парциального БВ. Обратите внимание, что тесты БВ неравноценны и разделены на высоко-значимые и средне-значимые (высоко и умеренно коррелирующие с возрастом). Тесты, отражающие поддающиеся тренировке функции, отражены в разделе «Физиологический возраст» (ФВ), касающиеся психоэмоционального статуса — «Психологический возраст», здесь же в баллах можно оценить влияние на возраст некоторых заболеваний, для которых доказано влияние их на БВ. Средние значения по нескольким тестам дадут представление о БВ, ФВ, ПсВ и ПВ клиента. Перейдя в Главную программу (поставляется как отдельный модуль), можно обсчитать и распечатать также данные в сравнении с возрастными стандартами и Профиль старения различных органов и систем (если проведены исследования по Киевскому тесту БВ).

Все полученные данные заносятся в Карту диагностики, на основании чего врач должен определить в дополнение к выше названному также **Тип** и **Гармоничность** старения, а также выраженность (в баллах) отдельных проявлений старения — **Синдромы** старения.

На 2–4-й страницах окна **Парц. БВ** можно внести данные в Базу данных, построить график и распечатать результаты тестов.

Синдромы старения представлены в **Первом окне Профилактики старения**, где с помощью контекстной справки (или учебника) можно узнать подробнее о вкладываемом в каждый симптом смысле и возможностях его

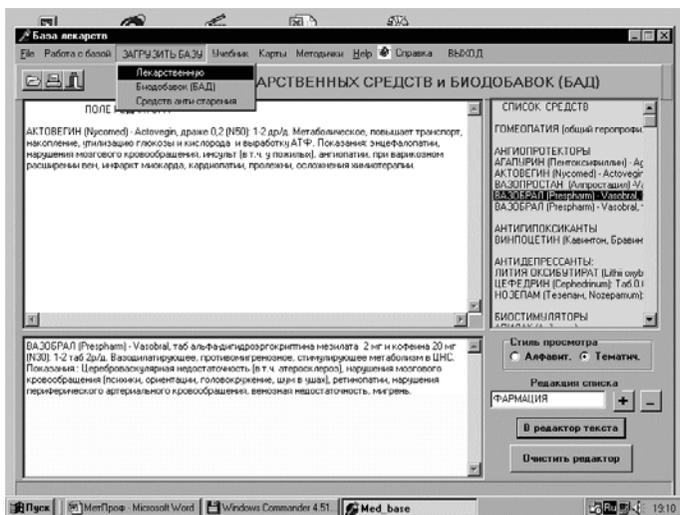
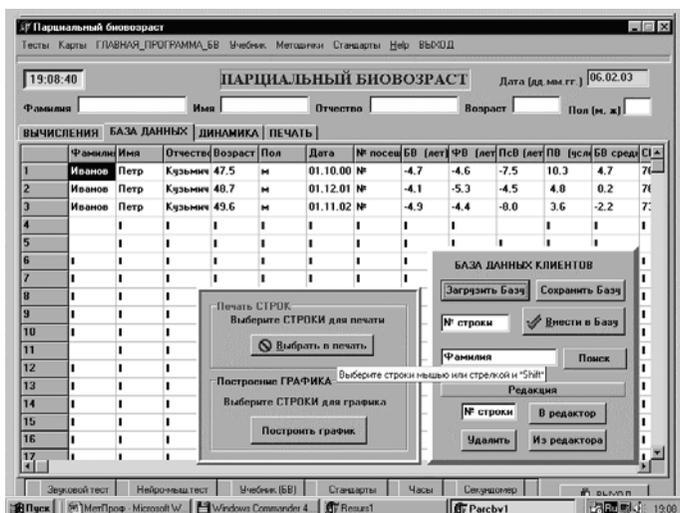


Рис. 1. Примеры рабочих окон программы

коррекции. В этом окне также отмечается в *баллах* отклонение от календарного возраста показателей — БВ, ФВ, ПсВ, ПВ, указывается (если проводились биохимические исследования) тип метаболических расстройств, наличие основных гормональных отклонений, психоэмоциональные нарушения и выбираются желаемые рекомендации по геропротекции

и биоактивации (тактика и режим, диеты, физический и психологический режим; главное направление воздействий — биогармонизация, общая биоактивация, общее оздоровление, коррекция синдромов; а также необходимость учитывать профилактику и коррекцию некоторых возрастных заболеваний). Отдельно можно обратиться к таким важным в геропрофилактике темам, как Ожирение, Климаткс, Остеопороз. По заполнении окна и нажатии кнопки «Результат» аналогично, как и при диагностике, открывается Второе окно «Профилактики старения».

Во **втором** окне «**Профилактики старения**» также следует выбрать или развернутые рекомендации — кнопка «Рекомендации», или сразу сформированный рецепт назначений (кнопка «Авто-рецепт»). Рецепт в любом случае корректируется и дополняется из списка средств справа. Рецепт можно сохранить во вспомогательной Базе клиентов (База/Клиент/Профилактика) как отдельный файл.

Для более детального ознакомления со средствами (лекарственные и БАД) можно обратиться к Базе лекарственных средств и БАД — окно «**База лекарственных средств**». В этом окне можно просматривать, выбирать, править, вносить новые и распечатывать статьи по отдельным препаратам — лекарственным средствам и БАД.

#### *Экспорт данных*

Базы данных клиентов, средств диагностики и профилактики старения сохраняются в формате текстовых файлов и всегда доступны для стандартных внешних программ обработки данных — типа Excel, Word и др.

Примеры рабочих окон программы приведены на рис. 1.

## Литература

1. Анисимов В. Н., Крутько В. Н. Фундаментальные проблемы изучения продолжительности жизни // Вестник Российской академии наук. 1996. Т. 66. № 6. С. 507–511.
2. Биология старения. Сер. «Руководство по физиологии» / Академия наук СССР. Л.: Наука. 1982.
3. Донцов В. И., Крутько В. Н., Подколзин А. А. Старение: механизмы и пути преодоления. М.: Биоинформсервис, 1997.
4. Донцов В. И., Крутько В. Н., Подколзин А. А. Профилактика старения, продление жизни и биоактивация: методические подходы // Профилактика старения. Ежегодник НГЦ. Вып. 2. М.: НГЦ, 1999. С. 30–51.
5. Донцов В. И., Крутько В. Н., Подколзин А. А. Фундаментальные механизмы геропрофилактики. М., 2002. 460 с.
6. Захарова О. Д. Методика статистического анализа смертности и продолжительности жизни. М.: ИСПИ РАН, 1996.
7. Крутько В. Н., Мамай А. В., Славин М. Б. Классификация, анализ и применение индикаторов биологического возраста для прогнозирования ожидаемой продолжительности жизни // Физиология человека. 1995. № 6. С. 42.
8. Крутько В. Н. Профилактика старения: контуры новой науки // Физиология человека. 2000. Т. 26. № 5. С. 161–168.

9. Подколзин А. А., Крутько В. Н., Донцов В. И. и др. Количественная оценка показателей смертности, старения, продолжительности жизни и биологического возраста // Учебно-методическое пособие для врачей. М., 2001. 54 с.
10. Фролькис В. В., Мурадян Х. К. Старение, эволюция и продление жизни. Киев: Наукова думка, 1992.
11. *Bulpitt C. J.* Assessing biological age: practicality? (Review) // *Gerontology*. 1995. 41 (6). P. 315–321.
12. *Dean W.* (ed.) Biological aging measurement. Los Angeles, 1988.
13. *Harman D.* Free-Radical Theory of Aging: Increasing the Functional Life Span // *Ann. N. Y. Acad. Sci.* 1994. 717. P. 1–15.
14. *Martin G. R., Baker G. T.* Aging and the Aged: Theories of Aging and Life Extension. Encyclopedia of Bioethics. N. Y.: MacMillan, 1993.
15. *McClean G. E.* Biomarkers of age and aging // *Exp. Gerontol.* 1997. 32 (1–2). P. 87.
16. *Mooradian A. D.* Biomarkers of aging: do we know what to look for? // *J. Gerontol.* 1990. 45 (6). P. 183–186.
17. Practical Handbook of Human Biological Age Determination / *Balin A. K.* (ed.). Boca Raton. FL: CRC Press, 1996. 521 p.
18. *Zs.-Nagy I., Harman D., Kitani K.* (eds.). Pharmacology of Aging Processes: Methods of Assessment and Potential Interventions // *Ann. NY Acad Sci.* 1994. 717.