

Государственный научный центр РФ
ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр
эндокринологии» Минздрава России



И.И. Дедов, М.В. Шестакова

САХАРНЫЙ ДИАБЕТ: «история болезни» сквозь призму научных открытий

Том 2

К 100-летию ФГБУ «НМИЦ эндокринологии»
Минздрава России



МЕДИЦИНСКОЕ ИНФОРМАЦИОННОЕ АГЕНТСТВО

Москва

2025

УДК 616.379-008.64:614.2

ББК 54.15

C22

Рецензенты

Михаил Борисович Анциферов — д.м.н., профессор, главный внештатный специалист Департамента здравоохранения города Москвы по эндокринологии, президент ГБУЗ «Эндокринологический диспансер Департамента здравоохранения города Москвы», заслуженный врач РФ, заслуженный врач Москвы.

Юрий Шавкатович Халимов — д.м.н., профессор, заведующий кафедрой терапии факультетской с курсом эндокринологии, кардиологии с клиникой им. акад. Г.Ф. Ланга Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И.П. Павлова, главный внештатный эндокринолог Комитета по здравоохранению Администрации Санкт-Петербурга.

C22 Сахарный диабет : «история болезни» сквозь призму научных открытий : в 2 томах / И.И. Дедов, М.В. Шестакова [и др.]. — Москва : ООО «Медицинское информационное агентство», 2025. — Т. 2. — 272 с. : ил.

ISBN 978-5-907098-69-5

Монография посвящена анализу исторических аспектов, современных достижений и прорывных научных направлений в области патофизиологии, терапии и профилактики сахарного диабета. История борьбы с болезнью — «история болезни» — отражена с позиции научных открытий, инновационных технологий и цифровых решений, изменивших традиционные знания о сахарном диабете, открывших бесконечное многообразие его форм, возможностей персонализированного лечения и даже излечения.

Для врачей-эндокринологов, терапевтов, семейных врачей и студентов медицинских вузов.

УДК 616.379-008.64:614.2

ББК 54.15

ISBN 978-5-907098-69-5

© Дедов И.И., Шестакова М.В. и др., 2025

© Оформление. ООО «Медицинское информационное агентство», 2025

Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в какой-либо форме без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Авторский коллектив

Дедов Иван Иванович	академик РАН, д.м.н., профессор, член президиума РАН, президент ГНЦ РФ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии» Минздрава РФ, главный внештатный специалист-эндокринолог Минздрава РФ, президент ОО «Российская ассоциация эндокринологов», г. Москва
Шестакова Марина Владимировна	академик РАН, д.м.н., профессор, заместитель директора центра — директор Института диабета ГНЦ РФ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии» Минздрава РФ, г. Москва
Калашников Виктор Юрьевич	чл.-корр. РАН, д.м.н., профессор, руководитель координационного совета — заместитель директора по координации эндокринологической службы, заведующий отделом кардиологии и сосудистой хирургии Института диабета ГНЦ РФ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии» Минздрава РФ, г. Москва
Мокрышева Наталья Георгиевна	чл.-корр. РАН, д.м.н., профессор, директор ГНЦ РФ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии» Минздрава РФ, г. Москва
Парфенова Елена Викторовна	чл.-корр. РАН, д.м.н., профессор, заместитель генерального директора ФГБУ «НМИЦ кардиологии имени академика Е.И. Чазова» Минздрава РФ по научной работе — директор Института экспериментальной кардиологии им. академика В.Н. Смирнова, г. Москва
Ткачук Всеволод Арсеньевич	академик РАН, д.б.н., профессор, декан факультета фундаментальной медицины МГУ им. М.В. Ломоносова, директор Института регенеративной медицины МГУ им. М.В. Ломоносова, президент Национального общества регенеративной медицины, г. Москва
Чазова Ирина Евгеньевна	академик РАН, д.м.н., профессор, заместитель генерального директора по научно-экспертной работе ФГБУ «НМИЦ кардиологии имени академика Е.И. Чазова» Минздрава РФ, г. Москва
Бериков Владимир Борисович	д.т.н., заведующий лабораторией анализа данных Института математики им. С.Л. Соболева СО РАН, в.н.с. лаборатории эндокринологии НИИКЭЛ — филиал ИЦИГ СО РАН, г. Новосибирск
Бондаренко Ирина Зиятовна	д.м.н., главный научный сотрудник отдела кардиологии и сосудистой хирургии Института диабета ГНЦ РФ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии» Минздрава РФ, г. Москва
Бурумкулова Фатима Фархадовна	д.м.н., профессор кафедры акушерства и гинекологии ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского, ведущий научный сотрудник терапевтической группы ГБУЗ МО «Московский областной НИИ акушерства и гинекологии», г. Москва
Викулова Ольга Константиновна	д.м.н., заведующая отделом эпидемиологии эндокринопатий ГНЦ РФ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии» Минздрава РФ, г. Москва
Галстян Гагик Радикович	д.м.н., профессор, заведующий отделением диабетической стопы Института диабета ГНЦ РФ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии» Минздрава РФ, г. Москва
Демидова Татьяна Юльевна	д.м.н., профессор, заведующая кафедрой эндокринологии лечебного факультета ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава РФ, г. Москва

**Жернакова
Юлия Валерьевна**

д.м.н., профессор, ученый секретарь Института клинической кардиологии им. А.Л. Мясникова ФГБУ «НМИЦ кардиологии имени академика Е.И. Чазова», г. Москва

**Климонтов
Вадим Валерьевич**

д.м.н., профессор РАН, заместитель руководителя филиала по научной работе, заведующий лабораторией эндокринологии Научно-исследовательского института клинической и экспериментальной лимфологии — филиал ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр Институт цитологии и генетики Сибирского отделения РАН», г. Новосибирск

**Липатов
Дмитрий Валентинович**

д.м.н., профессор, заведующий отделением диабетической ретинопатии и офтальмохирургии Института диабета ГНЦ РФ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии» Минздрава РФ, г. Москва

**Майоров Александр
Юрьевич**

д.м.н., профессор, заведующий отделом прогнозирования и инноваций Института диабета, ГНЦ РФ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии» Минздрава РФ, президент ОООИ «Российская диабетическая ассоциация», г. Москва

**Никонова
Татьяна Васильевна**

д.м.н., руководитель отдела по вопросам лекарственного обеспечения и регулирования обращения медицинских изделий Координационного совета ГНЦ РФ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии» Минздрава РФ, г. Москва

**Сергиенко
Игорь Владимирович**

д.м.н., профессор, главный научный сотрудник, руководитель лаборатории фенотипов атеросклероза ФГБУ «НМИЦ кардиологии имени академика Е.И. Чазова» Минздрава РФ, г. Москва

**Смирнова
Ольга Михайловна**

д.м.н., профессор, главный специалист редакционно-издательского отдела ГНЦ РФ ФГБУ «НМИЦ эндокринологии» Минздрава РФ, г. Москва

**Старостина
Елена Георгиевна**

д.м.н., профессор, заведующая кафедрой эндокринологии ФУВ ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский институт им. М.Ф. Владимирского» Минздрава МО, г. Москва

**Суркова
Елена Викторовна**

д.м.н., профессор кафедры эндокринологии № 1 ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава РФ (Сеченовский Университет), г. Москва

**Токмакова
Алла Юрьевна**

д.м.н., профессор, главный научный сотрудник отделения диабетической стопы Института диабета ГНЦ РФ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии» Минздрава РФ, г. Москва

**Шамхалова
Минара Шамхаловна**

д.м.н., профессор, заведующая отделением диабетической болезни почек и посттрансплантационной реабилитации Института диабета, профессор кафедры диабетологии и диетологии ГНЦ РФ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии» Минздрава РФ, г. Москва

**Шарафетдинов
Хайдер Хамзярович**

д.м.н., заведующий отделением болезней обмена веществ ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии», профессор кафедры диетологии и нутрициологии РМАНПО, главный внештатный специалист-диетолог МЗ РФ в ЦФО

**Шестакова
Екатерина Алексеевна**

д.м.н., главный научный сотрудник ГНЦ РФ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии» Минздрава РФ, профессор кафедры эндокринологии ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава РФ, г. Москва

**Ширинский
Владимир Павлович**

д.б.н., профессор, главный научный сотрудник Института экспериментальной кардиологии ФГБУ «НМИЦ кардиологии имени академика Е.И. Чазова» Минздрава РФ, г. Москва

Шпаков Александр Олегович	д.б.н., профессор, заместитель директора по науке ФГБУН «Институт эволюционной физиологии и биохимии им. И.М. Сеченова» Российской академии наук, г. Санкт-Петербург
Яшков Юрий Иванович	д.м.н., профессор, врач-хирург Центра эндохирургии и литотрипсии «ЦЭЛТ» и Клиники лечения опухолей «Время Первых», г. Москва
Александрова Вера Кирилловна	к.м.н., врач-офтальмолог отделения диабетической ретинопатии и офтальмохирургии Института диабета ГНЦ РФ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии» Минздрава РФ, г. Москва
Артемова Екатерина Викторовна	к.м.н., научный сотрудник отделения диабетической стопы Института диабета ГНЦ РФ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии» Минздрава РФ, г. Москва
Бессмертная Елена Григорьевна	к.м.н., ведущий научный сотрудник отделения диабетической ретинопатии и офтальмохирургии Института диабета ГНЦ РФ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии» Минздрава РФ, г. Москва
Бондаренко Ольга Николаевна	к.м.н., ведущий научный сотрудник отделения диабетической стопы Института диабета ГНЦ РФ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии» Минздрава РФ, г. Москва
Бровкина Ольга Игоревна	к.б.н., старший научный сотрудник лаборатории генетики Федерального научно-клинического центра специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий ФМБА России, г. Москва
Воротников Александр Вячеславович	к.б.н., ведущий научный сотрудник Института экспериментальной кардиологии ФГБУ «НМИЦ кардиологии имени академика Е.И. Чазова» Минздрава РФ, г. Москва
Дашинимаев Эрдем Баирович	к.б.н., старший научный сотрудник Центра компетенции по анализу единичных клеток НИИ трансляционной медицины РНИМУ им. Н.И. Пирогова, г. Москва
Железнякова Анна Викторовна	к.м.н., старший научный сотрудник отдела эпидемиологии эндокринопатий ГНЦ РФ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии» Минздрава РФ, г. Москва
Зайцева Екатерина Леонидовна	к.м.н., ведущий научный сотрудник отделения диабетической стопы Института диабета ГНЦ РФ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии» Минздрава РФ, г. Москва
Ибрагимова Людмила Ибрагимовна	к.м.н., заведующая отделом прогнозирования и инноваций Института диабета, ведущий научный сотрудник центра «Эндокринопатии и беременность» Института диабета ГНЦ РФ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии» Минздрава РФ, г. Москва
Калмыкова Зиля Асхатовна	к.м.н., врач-эндокринолог ООО «GMS Hospital», г. Москва
Кононенко Ирина Владимировна	к.м.н., руководитель отдела по вопросам исследований и разработок Координационного совета ГНЦ РФ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии» Минздрава РФ, г. Москва
Кулебякин Константин Юрьевич	к.б.н., старший научный сотрудник Института регенеративной медицины Медицинского научно-образовательного центра ФГБОУ ВО «МГУ им. М.В. Ломоносова», г. Москва
Мельникова Ольга Георгиевна	к.м.н., ведущий научный сотрудник отделения терапии диабета Института диабета ГНЦ РФ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии» Минздрава РФ, г. Москва

Мишина Екатерина Евгеньевна	к.м.н., научный сотрудник отдела прогнозирования и инноваций Института диабета ГНЦ РФ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии» Минздрава РФ, г. Москва
Ниязов Равиль Рашидович	к.м.н., сооснователь и специалист по разработке и регистрации лекарственных препаратов для медицинского применения ООО «Центр научного консультирования», г. Москва
Новикова-Билак Татьяна Анатольевна	к.м.н., врач-офтальмолог отделения диабетической ретинопатии и офтальмохирургии Института диабета ГНЦ РФ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии» Минздрава РФ, г. Москва
Сайк Ольга Владимировна	к.б.н., научный сотрудник лаборатории эндокринологии НИИКЭЛ — филиал ИЦиГ СО РАН, г. Новосибирск
Северина Анастасия Сергеевна	к.м.н., ведущий научный сотрудник отделения диабетической болезни почек и посттрансплантационной реабилитации Института диабета ГНЦ РФ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии» Минздрава РФ, г. Москва
Семенова Юлия Федоровна	к.м.н., научный сотрудник лаборатории эндокринологии НИИКЭЛ — филиал ИЦиГ СО РАН, г. Новосибирск
Смирнова Наталья Борисовна	к.м.н., врач-офтальмолог отделения диабетической ретинопатии и офтальмохирургии Института диабета ГНЦ РФ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии» Минздрава РФ, г. Москва
Стафеев Юрий Сергеевич	к.б.н., старший научный сотрудник Института экспериментальной кардиологии ФГБУ «НМИЦ кардиологии имени академика Е.И. Чазова» Минздрава РФ, г. Москва
Сухарева Ольга Юрьевна	к.м.н., ведущий научный сотрудник отделения диабетической болезни почек и посттрансплантационной реабилитации Института диабета ГНЦ РФ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии» Минздрава РФ, г. Москва
Трубицина Наталья Петровна	к.м.н., ведущий научный сотрудник отделения диабетической болезни почек и посттрансплантационной реабилитации Института диабета ГНЦ РФ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии» Минздрава РФ, г. Москва
Тюрин-Кузьмин Петр Алексеевич	к.б.н., доцент кафедры биохимии и регенеративной биомедицины ФГБОУ ВО «МГУ им. М.В. Ломоносова», г. Москва
Ярек-Мартынова Ивона Яновна	к.м.н., заместитель главного врача, ведущий научный сотрудник отделения диабетической болезни почек и посттрансплантационной реабилитации Института диабета ГНЦ РФ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии» Минздрава РФ, г. Москва
Мичурова Марина Сергеевна	научный сотрудник отдела кардиологии и сосудистой хирургии Института диабета ГНЦ РФ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии» Минздрава РФ, г. Москва
Чистяков Тимофей Александрович	научный сотрудник отделения диабетической ретинопатии и офтальмохирургии Института диабета ГНЦ РФ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии» Минздрава РФ, г. Москва
Мичурина Светлана Сергеевна	младший научный сотрудник лаборатории ангиогенеза ФГБУ «НМИЦ кардиологии имени академика Е.И. Чазова» Минздрава РФ, г. Москва

Михина Маргарита Сергеевна	врач отделения терапии диабета Института диабета ГНЦ РФ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии» Минздрава РФ, г. Москва
Толкачева Анна Анатольевна	врач-офтальмолог высшей квалификационной категории отделения диабетической ретинопатии и офтальмохирургии Института диабета ГНЦ РФ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии» Минздрава РФ, г. Москва
Филипшов Юрий Иванович	врач-эндокринолог, эксперт координационного центра образования ГНЦ РФ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии» Минздрава РФ, г. Москва
Вознесенская Анастасия Александровна	аспирант Института диабета ГНЦ РФ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии» Минздрава РФ, г. Москва
Голодников Иван Иванович	аспирант Института диабета ГНЦ РФ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии» здравоохранения Минздрава РФ, г. Москва
Одарченко Арина Сергеевна	аспирант Института диабета ГНЦ РФ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии» Минздрава РФ, г. Москва
Русяева Надежда Владимировна	аспирант Института диабета ГНЦ РФ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии» Минздрава РФ, г. Москва
Савицкая Дарья Юрьевна	клинический ординатор ГНЦ РФ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии» Минздрава РФ, г. Москва
Самсонова Маргарита Денисовна	клинический ординатор ГНЦ РФ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии» Минздрава РФ, г. Москва
Томилова Алина Олеговна	аспирант Института диабета ГНЦ РФ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии» Минздрава РФ, г. Москва
Фролкова Надежда Викторовна	аспирант Института диабета ГНЦ РФ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии» Минздрава РФ, г. Москва

Оглавление

Список сокращений.....	12
Глава 16. Излечим ли сахарный диабет 2-го типа в XXI веке? (<i>Е.А. Шестакова, А.О. Томилова, А.А. Вознесенская, Ю.И. Яшков, М.В. Шестакова</i>).....	19
16.1. Взаимосвязь ожирения и сахарного диабета 2-го типа.....	20
16.2. Ремиссия сахарного диабета 2-го типа вследствие немедикаментозных методов терапии.....	21
16.3. Ремиссия сахарного диабета 2-го типа вследствие медикаментозных методов лечения.....	23
16.4. Ремиссия сахарного диабета 2-го типа после хирургических вмешательств.....	25
16.5. Возможен ли рецидив сахарного диабета 2-го типа после ремиссии?.....	28
Глава 17. Гестационный сахарный диабет: сложности диагностики и лечения (<i>Л.И. Ибрагимова, Ф.Ф. Бурумкулова</i>).....	33
17.1. Из истории.....	33
17.2. Распространенность, этиология, патогенез.....	34
17.3. Диагностика.....	36
17.4. Лечение.....	40
17.5. «Маски» гестационного диабета.....	45
Глава 18. Национальные и международные рекомендации по лечению сахарного диабета 2-го типа (<i>И.И. Дедов, О.Ю. Сухарева, А.Ю. Майоров, М.В. Шестакова</i>).....	55

18.1. Эволюция концепций в лечении сахарного диабета 2-го типа.....	56
18.2. Современные рекомендации по лечению сахарного диабета 2-го типа.....	58
18.2.1. Ключевые позиции рекомендаций Российской ассоциации эндокринологов.....	58
18.2.2. Рекомендации Американской диабетической ассоциации.....	68
Глава 19. Сахарный диабет и регенеративная медицина	73
19.1. Основы регенерации бета-клеток поджелудочной железы (О.И. Бровкина, Э.Б. Дашиниматов).....	73
19.1.1. Источники β -клеток <i>in vivo</i>	75
19.1.2. Источники β -клеток <i>in vitro</i>	77
19.1.3. Методы сохранения β -клеток	83
19.2. Адипогенная дифференцировка жировой ткани в норме и патологии (К.Ю. Кулебякин, П.А. Тюрин-Кузьмин, В.А. Ткачук).....	86
Глава 20. Сосудистые осложнения сахарного диабета: путь длиною в 100 лет. Что изменилось? (М.В. Шестакова)	100
Глава 21. Диабетическая нефропатия: инновации в диагностике и лечении (М.Ш. Шамхалова, Н.П. Трубицина, А.С. Северина, М.В. Шестакова).....	111
21.1. Из истории	111
21.2. Эпидемиология	112
21.3. Патогенетические механизмы.....	113
21.4. Диагностика, скрининг, фенотипы	117
21.5. Лечение диабетической нефропатии.....	121
Глава 22. Заболевания глаз при сахарном диабете: инновации в диагностике и лечении (Д.В. Липатов, В.К. Александрова, Е.Г. Бессмертная, Т.А. Новикова-Билак, Н.Б. Смирнова, А.А. Толкачева, Т.А. Чистяков).....	134
22.1. Из истории	134
22.2. Поражение структур глаза при сахарном диабете.....	136
22.3. Ингибиторы ангиогенеза при диабетическом макулярном отеке	144
22.4. Перспективы искусственного интеллекта в офтальмологии	145
Глава 23. Синдром диабетической стопы: инновации в диагностике и лечении (Г.Р. Галстян, А.Ю. Токмакова, Е.Л. Зайцева, Е.В. Артемова, О.Н. Бондаренко)	148
23.1. Из истории	148
23.2. Факторы риска.....	150
23.3. Классификация	152
23.4. Диагностика.....	154

23.5. Лечение.....	158
23.6. Профилактика образования ран	162
Глава 24. Атеросклеротическое поражение сердечно-сосудистой системы при сахарном диабете (<i>И.З. Бондаренко, В.Ю. Калашиников</i>)	166
Глава 25. Сахарный диабет и хроническая сердечная недостаточность: недооцененная проблема XXI века (<i>В.Ю. Калашиников, М.С. Мичурова</i>).....	184
25.1. Эпидемиология	184
25.2. Патофизиология	185
25.3. Классификация	186
25.4. Диагностика.....	188
25.5. Лечение хронической сердечной недостаточности при сахарном диабете.....	191
Глава 26. Артериальная гипертензия и сахарный диабет (<i>И.Е. Чазова, Ю.В. Жернакова</i>).....	199
Глава 27. Сахарный диабет и дислипидемии (<i>И.В. Сергиенко</i>).....	213
Глава 28. Сахарный диабет и COVID-19 (<i>М.В. Шестакова, З.А. Калмыкова, И.В. Кононенко, О.К. Викулова, Н.Г. Мокрышева, И.И. Дедов</i>)	225
28.1. Летальность пациентов с СД и COVID-19.....	226
28.2. Нарушения углеводного обмена, ассоциированные с COVID-19.....	227
28.3. Особенности течения COVID-19 у лиц с сахарным диабетом в анамнезе.....	231
28.4. Дифференциальная диагностика нарушений углеводного обмена у пациентов с COVID-19.....	232
28.5. Сахароснижающая терапия у пациентов с СД2 и COVID-19	233
Глава 29. Терапевтическое обучение в лечении сахарного диабета: базовые методы и дистанционные технологии (<i>Ю.И. Филиппов, А.Ю. Майоров, Е.В. Суркова, О.Г. Мельникова, Е.Г. Старостина, Г.Р. Галстян</i>)	241
29.1. Из истории	241
29.2. Концепция терапевтического обучения	244
29.3. Методология и модели обучения пациентов.....	245
29.4. Обучающие материалы для больных сахарным диабетом.....	248
29.5. Дистанционные технологии и искусственный интеллект в обучении больных сахарным диабетом.....	249

Глава 30. Технологии искусственного интеллекта при сахарном диабете (<i>В.В. Климонтов, В.Б. Бериков, О.В. Сайк</i>).....	258
30.1. Искусственный интеллект: основные понятия.....	258
30.2. Искусственный интеллект в изучении механизмов развития сахарного диабета.....	260
30.3. Системы искусственного интеллекта в прогнозировании и скрининге сахарного диабета и его осложнений	262
30.4. Системы искусственного интеллекта в лечении сахарного диабета	263
Послесловие (<i>И.И. Дедов, М.В. Шестакова</i>)	268