

Содержание

РАЗДЕЛ 1. Аналитическая Информационная Система.....	1
РАЗДЕЛ 2. История разработки Аналитической Информационной Системы.....	4
РАЗДЕЛ 3. Инструкция по эксплуатации Системы.....	12
РАЗДЕЛ 4. Об авторе системы.....	14

РАЗДЕЛ 1. Аналитическая Информационная Система

Аналитическая Информационная Система в медицине, здравоохранении и других сферах основанная на Web- Технологиях и методах Искусственного Интеллекта «АИС ВТИИ»

- **Цель создания «АИС ВТИИ»**

Целью создания «АИС ВТИИ» является повышение уровня и качества управления в организациях и ведомствах, частных фирмах за счет внедрения передовых Информационных технологий и методов анализа и прогноза данных и параметров о состоянии управляемого объекта, например, здоровья населения, разработки оптимальных моделей управления ресурсами и определения тенденций развития отрасли или организации.

- **Назначение «АИС ВТИИ»**

Система «АИС ВТИИ» предназначена для руководящих работников и специалистов, занятых анализом информации, прогнозом и выработкой стратегических направлений совершенствования управления и оптимизации отрасли и/или организации

- **Задачи, решаемые «АИС ВТИИ»** При помощи «АИС ВТИИ» решаются следующие задачи:

- Визуальный анализ данных при помощи интерактивных графиков и таблиц различного типа и свойства, отображающих в динамическом режиме например, состояние основных показателей здоровья населения территории
- Составление аналитических отчетов о состоянии параметров и показателей управляемого объекта, например, здоровья населения территории
- Научный анализ данных и прогноз при помощи современных средств продвинутой статистики (Advanced Statistics) и методов Искусственного Интеллекта
- Построения моделей оптимизации работы отрасли или организации
- Другие оперативные и стратегические задачи

- **Область применения «АИС ВТИИ»**

Данная Система разработана для использования на всех уровнях управления. Это означает, что как на государственном (с расширенным функциональным набором), так и на областных/территориальных уровнях система работает идентично. Привилегированный пользователь может использовать без ограничения все данные и возможности системы. Другие пользователи имеют доступ только к данным конкретной области. Система построена по модульному принципу и является открытой для развития и расширения.

- **Методы решения задач «АИС ВТИИ»** Для решения поставленных задач АИС используются методы:

- Агрегации данных и создания многомерных отчетов
- Визуализации данных (динамические графики, карты, пр.)
- Классической прикладной математической статистики
- Методы статистического моделирования, в том числе Монте Карло
- Методы Искусственного Интеллекта, в том числе: Машинного обучения (Machine learning), глубокого обучения (Deep learning)
- Математические Методы оптимизации (Operations Research)
- Эвристические методы

- **Исполнители проекта**

Ответственный исполнитель от заказчика:

Назначается до начала проведения работ

Ответственный исполнитель от подрядчика:

Dr. Alexander Wagner

- **Сроки исполнения проекта и план работы первом этапе**

- Определение и согласование концепта «АИС ВТИИ», временных и стоимостных характеристик её создания, соответственно внедрения
- Определение и согласование первоочередных задач
- Определение и согласование технических характеристик и объема Базы данных
- Создание работающей в локальном, соответственно серверном варианте системы
- Определение и согласование режима работы заказчика и исполнителя, в том числе:
 - Регулярные онлайн совещания
 - Обмен данными и результатами

- **Организация работы**

Создание рабочего коллектива из представителей заказчика и исполнителя на первом этапе из 2-4 человек, обладающих необходимой научно-практической

квалификацией и многолетним опытом создания и внедрения в практику аналогичных систем в стране заказчика и за рубежом

- **Эффект от внедрения системы**

- Экономический эффект

- Экономический эффект от внедрения «АИС ВТИИ» состоит:

- В сокращении времени на обработку данных, повышение качества выходных результатов и минимизации неоптимальных затрат на ИТ
 - В сокращение стоимости затрат на компьютерную технику, так как система расположена в Веб-пространстве
 - В дополнительной прибыли от применения оптимальных решений, сокращающие непроизводительные расходы
 - В дополнительной прибыли от обучения слушателей курса «Школа разработчика Data Science» (по возможности)
 - Другие выгоды

- Научно-технический эффект

- Использование современных Информационных технологий и программного обеспечения, соответствующего развитию науки и мировой практики в создании аналогичных систем
 - Принятие оптимальных решений ранее невозможных

- Социальный эффект

- Подготовка кадров на курсах повышения квалификации «Школа разработчика Data Science» для руководящего состава, специалистов и всех заинтересованных лиц (платные) в онлайн и оффлайн режимах. Это позволит, в том числе, ликвидировать дефицит специалистов и решить проблему занятости молодежи.

- Имиджевый эффект

- Повышение авторитета организации-заказчика и страны за счет:

- Презентации «АИС ВТИИ» на международных конференциях
 - Выпуск монографии по теме современных методов анализа и прогноза здоровья населения
 - Кооперации с ведущими специализированными организациями (ВОЗ, Университеты, специализированные фирмы, занятые созданием интеллектуальных систем, например в здравоохранении)
 - Научных публикаций в международных журналах и в Интернете
 - Контакт с ведущими специалистами в данной области науки и техники

РАЗДЕЛ 2. История разработки Аналитической Информационной Системы

История разработки Аналитической Информационной Системы в медицине, здравоохранении и смежных областях

Опыт разработки и внедрения Аналитических информационных систем в Казахстане

Работы по созданию Аналитических информационных систем в здравоохранении Казахстана были начаты в «Республиканском информационно-вычислительном центре Минздрава Каз ССР (РИВЦ)». Для этого в мае 1986 года был создан отдел «Разработка и внедрение научно-исследовательских задач в медицине», руководить отделом был приглашен А.В.Вагнер.

С 1994г. работы в этом направлении были продолжены в «Научном центре медицинских и экономических проблем здравоохранения» Министерства здравоохранения Республики Казахстан. Для этого была создана совместная лаборатория «Математического моделирования в медицине и экологии». Учредителями лаборатории были: Институт теоретической и прикладной математики Национальной Академии Наук РК и вышеназванный Центр. Заведующим лабораторией был назначен А.В.Вагнер.

Официальная информация о создании ННЦРЗ

«Республиканский центр развития здравоохранения, РЦРЗ» Министерства здравоохранения Республики Казахстан был создан в 2011 году путем слияния двух организаций:

- **Республиканский информационно-аналитический центр (РИАЦ)***
- **Институт развития здравоохранения (ИРЗ)****

Позже РЦРЗ был переименован в «Национальный научный центр развития здравоохранения имени Салидат Каирбековой»


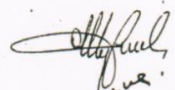
* **РИАЦ** был создан Постановлением Правительства Республики Казахстан от 4 декабря 2009 года № 2017 путем слияния областных медицинских информационно-аналитических центров. РИАЦ возглавил профессор Абилкасимов Ерасыл Абилкасимович. Основной задачей РИАЦ было информационно-аналитическое сопровождение реформ в системе здравоохранения. В 2011 году РИАЦ вошел в состав РЦРЗ

** **Институт развития здравоохранения** был правопреемником Научного центра медицинских и экономических проблем здравоохранения, созданного Постановлением Кабинета Министров Республики Казахстан от 18 июля 1994 г. N 802 «Об открытии научного центра медицинских и экономических проблем здравоохранения Министерства здравоохранения Республики Казахстан».

Руководителями Научного центра медицинских и экономических проблем здравоохранения были известные организаторы здравоохранения РК, как:

- Жузжанов Орманбек Туекбаевич,
- Слажнева Татьяна Ивановна,
- Абилкасимов Ерасыл Абилкасимович,
- Ким Сергей Васильевич.

**Документы о совместной лаборатории «Математического моделирования в
медицине и экологии»**

<p>МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН НАУЧНЫЙ ЦЕНТР МЕДИЦИНСКИХ И ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ</p>		<p>ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ МИНИСТРЛІГІ МЕДИЦИНАЛЫҚ ЖӘНЕ ЭКОНОМИКАЛЫҚ МӘСЕЛЕЛЕРІНІҢ ҒЫЛЫМИ ОРТАЛЫҒЫ</p>
<p>г. Алматы 480060 ул. Утепова-19 "а"</p>		<p>Алматы қаласы, 480060 Утепов көшесі, 19"а"</p>
<p>Уважаемый Вильжан Мавлютдинович!</p>		
<p>В июле сего года постановлением Кабинета Министров создан Научный центр медицинских и экономических проблем здравоохранения. Перед центром поставлены серьезные задачи по реформированию системы здравоохранения в условиях перехода к рынку. В связи с чем возникает острая необходимость формирования информационной политики в здравоохранении. Для выполнения данной цели мы считали бы целесообразным создание совместной с ИТПМ НАН РК межотраслевой лаборатории на нашей базе. Просим оказать содействие по решению данной проблемы.</p>		
<p>Директор, доктор мед. наук</p>		<p>О.Т.Жуужанов</p>
<p><i>Поддерживаю создание межотраслевой лаборатории ИТПМ и КНЗ Мед. эк. проблем здравоохранения. Для обеспечения научного статуса лаборатории целесообразно создавать при ИТ, ПМ на базе разработки А.В. Вазнера. Эти работы интересны для ИТПМ и в условиях краткости могут получить значительное развитие.</i></p>		
<p>Р/с 015126807 в Головном РКЦ Облуправлении НАЦГОСБАНКА</p>		<p>Ұлттық мемлекеттік банкінің Облыстық басқармасының бас ЕКО есеп шоты 015126807 код 109</p>

Документ №1. Письмо Академику Амербаеву и его рекомендации по созданию совместной лаборатории, октябрь 1994

**НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ИНСТИТУТ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ И ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ
МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
НАУЧНЫЙ ЦЕНТР МЕДИЦИНСКИХ И ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ**

"20" декабря 1994 г.

**П Р И К А З
АЛМАТЫ**

N 25

В соответствии с постановлением бюро отделения физико-математических наук национальной академии наук Республики Казахстан от 4 октября 1994 г и решения ученых советов Института теоретической и прикладной математики НАН РК от 8 декабря 1994 г и Научного центра МЭПЗ МЗ РК от 11 ноября 1994 г о создании межинститутской лаборатории

П Р И К А З Ы В А Е М

1. Создать межинститутскую лабораторию "Математического моделирования в медицине и экологии" из штатов ИТПМ НАН РК и НЦ МЭПЗ МЗ РК.
2. Утвердить положение о межинститутской лаборатории "Математического моделирования в медицине и экологии".
3. Научному центру МЭПЗ МЗ РК выделить помещение в пределах установленных норм для размещения лаборатории. В помещении должны быть обеспечены условия для безопасной эксплуатации вычислительной техники и ее сохранности.
4. ИТПМ НАН РК обеспечить лабораторию вычислительной техникой и офисным оборудованием, согласно прилагаемого списка.
5. Назначить заведующим межинститутской лабораторией "Математического моделирования в медицине и экологии" Вагнера А.В.
6. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на зам директора ИТПМ НАН РК д.т.н. Пак И.Т. и зам директора НЦ МЭПЗ МЗ РК д.м.н. Аканова А.А.

ПРИЛОЖЕНИЕ:

1. Положение о межинститутской лаборатории "Математическое моделирование в медицине и экологии"
2. Штатное расписание лаборатории "Математическое моделирование в медицине и экологии"
3. Перечень оборудования и мебели, передаваемых в межинститутскую лабораторию.

Директор
ИТПМ НАН РК
Член-корр НАН РК, профессор
Н.К. Блиев



Директор
НЦ МЭПЗ МЗ РК
доктор мед наук
О.Т. Жузжанов



Док. №2. Совместный Приказ Института Математики и Научного Центра Минздрава о создании совместной лаборатории

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института теоретической
и прикладной математики
Национальной Академии наук РК
Член корр НАН РК, профессор



УТВЕРЖДАЮ
Директор Научного центра
медицинских и экономических
проблем здравоохранения МЗ РК
Доктор медицинских наук



ПОЛОЖЕНИЕ

о межинститутской лаборатории
"Математическое моделирование в медицине и экологии"

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Межинститутская лаборатория "Математическое моделирование в медицине и экологии" предназначена для разработки и внедрения научных достижений в области математико-статистического моделирования и прогнозирования медико-биологических и экологических проблем и феноменов; внедрения передовых компьютерных технологий, автоматизированных систем научных исследований и управления в здравоохранении, в том числе в гигиене, социальной гигиене, клинической медицине, профилактике основных хронических неинфекционных заболеваний, в экологии и т.п.

ЗАДАЧИ ЛАБОРАТОРИИ

В лаборатории проводятся исследования и решаются следующие задачи:

- разработка математических алгоритмов и моделей качественного и количественного анализа данных сложных медико-биологических объектов;
- разработка автоматизированных систем научных исследований и управления в здравоохранении и экологии;
- разработка экспертных медико-биологических и экологических систем;
- создание комплекса моделей, алгоритмов и программных средств обеспечивающих перевод системы здравоохранения Республики Казахстан к рыночным условиям;
- создание автоматизированных систем учета и прогнозирования риска заболеваний, инвалидности и смертности от различных факторов;

Док. №3. Совместно утвержденное Положение о лаборатории со стороны Института Математики и Научного Центра Минздрава РК

**Избранная информация о опубликованных и находящихся в разработке
научных монографиях автора в области анализа и прогноза здоровья
населения**



Сакбаев Орманбек Сакбаевич - кандидат медицинских наук, доцент, работает ведущим научным сотрудником Научного Центра здравоохранения Минздрава Республики Казахстан. Длительное время трудится в системе практического здравоохранения и медицинской науки республики. Основным направлением его научных исследований является практические и теоретические аспекты проблем охраны здоровья сельского населения и организации сельского здравоохранения.

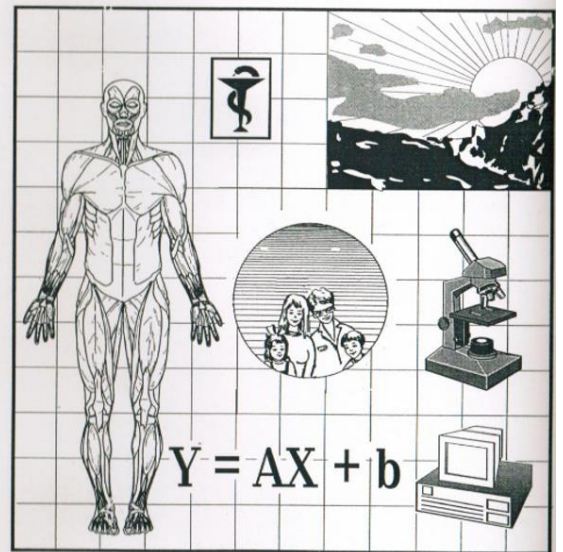


Вагнер Александр Викторович - кандидат технических наук, работает заведующим лабораторией математического моделирования в медицине и экологии Института теоретической и прикладной математики Национальной академии наук Республики Казахстан. Специалист в области компьютерных технологий и математического моделирования в медицине и экологии.

О.С. Сакбаев, А.В. Вагнер

О.С. Сакбаев, А.В. Вагнер

**Совершенствование
методологии изучения и оценки
здоровья населения**



Док. №4. Обложка монографии. Алма-Ата 1995.

Наука Казахстана

Газета выходит с 1993 г.

№ 5 (65), 1 — 15 марта 1996 г.

НОВЫЕ КНИГИ

ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА – СЛОЖНАЯ ПРОБЛЕМА СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ

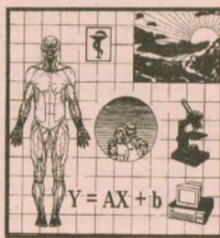
Вышла в свет монография О. С. Сакбаева и А. В. Вагнера "Совершенствование методологии изучения и оценки здоровья населения".

Орманбек Сакбаевич – ведущий научных сотрудников Научного центра медицинских и экономических проблем здравоохранения Минздрава РК – длительное время занимается практическими и теоретическими аспектами проблем охраны здоровья сельского населения и организацией здравоохранения на селе. Александр Викторович – специалист в области компьютерных технологий и математического моделирования в медицине и экологии. Соединение двух подходов к проблеме позволило этим ученым создать первый в нашей республике фундаментальный труд, обобщающий данные литературы и многолетний опыт исследования проблем здоровья населения в Республике Казахстан на основе применения современных средств прикладной статистики и компьютерных технологий.

В книге наряду с традиционными способами изучения обществен-

ного здоровья рассмотрены современные методы прикладной математики, адаптированные применительно к задачам профилактической медицины, которые представлены как в теоретическом аспекте, так и в практическом применении. Каждый из них иллюстрирован фактическими материалами по результатам конкретных исследований различных параметров популяционного здоровья.

Особое место отведено методам многомерного статистического анализа, математического моделирования и прогнозирования причинно-следственных зависимостей состояния здоровья населения от комплекса факторов внешней среды, в том числе и социальной. Рекомендованы для учреждений здравоохранения упрощенные, но в то же время информативные методы анализа и оценки состояния здоровья населения конкретной территории, система критерияльно значимых и интегрально-оценочных показателей общественного здоровья, а также современная модель управления его охраной в условиях перехода к рыночной экономике.



Данная работа весьма полезна не только организаторам здравоохранения и научным сотрудникам, но и всем специалистам, интересующимся проблемами охраны и улучшения здоровья народа. Рекомендуется также в качестве пособия для медицинских учебных заведений.

Есмухан ЖАРКИНОВ,
зав. лабораторией НИИ
гигиены и профзаболеваний,
доктор медицинских наук,
профессор

Док. №5. Рецензия на монографию О.Сакбаева и А.Вагнера

Примечание.

В настоящее время автор готовит продолжение и работает над монографией под временным названием «**Современные методы анализа и прогноза данных о состоянии здоровья населения**». В этой работе будет обобщен и систематизирован 30 летний опыт работы автора в научно-исследовательских организациях и предприятиях, занимающихся анализом клинических исследований, оптимизацией и совершенствованием системы здравоохранения; опыт работы в крупных мировых фармацевтических и страховых компаниях, связанных с вопросами анализа и прогноза здоровья населения, анализом влиянием различных факторов и режимов лечения на результаты терапии и оценка её стоимости для государства. Примерами таких проектов являются, например, следующие:

1. Оценка стоимости терапии и прогноз стоимости реабилитации пациентов, перенесших инфаркт-инсульт на основании данных государственного регистра этих случаев (Эрланген-регистр) и данных Государственного статистического бюро Германии (Висбаден). По нашим расчетам и прогнозам это составило примерно 50.000€ в год на одного пациента.
2. Математическое моделирование при помощи метода Монте-Карло для сравнения стоимости двух способов лечения (см. скрин статьи ниже).

Economic evaluation of caspofungin vs liposomal amphotericin B for empirical therapy of suspected systemic fungal infection in the German hospital setting

Peter Kaskel • Silja Tuschy • Alexander Wagner •
Christian Bannert • Oliver A. Cornely • Axel Glasmacher •
Hans-Peter Lipp • Andrew J. Ullmann

Received: 30 April 2007 / Accepted: 3 September 2007
© Springer-Verlag 2007

3. Проект в области кардиологии (см. скрин статьи ниже). Работа была доложена на пленарном заседании международного Кадиконгресса в Барселоне, 2009 г.

Original scientific paper

European Journal of
**Cardiovascular
Prevention &
Rehabilitation**



Risk factor levels, risk factor combinations, and residual coronary risk: population-based estimates for secondary prevention patients using statins

Karl J Krobot^{1,2}, Alexander Wagner¹ and Uwe Siebert¹

European Journal of Cardiovascular
Prevention & Rehabilitation
0(00) 1–9
© The European Society of
Cardiology 2011
Reprints and permissions:
sagepub.co.uk/journalsPermissions.nav
DOI: 10.1177/1741826710392668
ejcpr.sagepub.com
SAGE

Scientific Programme Online

ESC Congress 2009

29 August - 2 September

Barcelona



Автор также использует результаты и многолетний опыт построения «Автоматизированных систем научных исследований в медицине и смежных областях». Работа над этой монографией началась более 20 лет назад и планируется быть законченной в ближайшие 1-2 года.

Справка

Автор оказал помощь в анализе данных для диссертационных работ на соискание ученой степени кандидата медицинских наук (12 соискателям) и на соискание ученой степени доктора медицинских наук (6 соискателям). Соискатели ученых степеней были гражданами Казахстана, Германии, Австрии и Египта.

РАЗДЕЛ 3. Инструкция по эксплуатации Системы

Инструкция по эксплуатации Аналитической Информационной Системы «АИС ВТИИ»

- **Запуск «АИС ВТИИ»**

Для запуска «АИС ВТИИ» необходимо использовать линк: <https://nnkz.onrender.com/> После нажатия на него появляется титульная страница системы. В зависимости от скорости работы интернета в данной местности загрузка системы может длиться несколько минут. После появления титульного листа системы нажмите клавишу F11. В этом случае будет использована вся площадь экрана монитора для визуализации. Для того чтобы вернуться в прежнее состояние монитора вновь нажмите клавишу F11. Для масштабирования изображения, то есть его увеличения или уменьшения, используйте комбинацию клавиш: «Ctrl+», «Ctrl-».

- **Страница №1 «Титул-лист системы»**

Данная страница является титульной для системы и не используется для проведения обработки данных и визуализации результатов.

- **Страница №2 «Старт»**

На этой странице Системы расположена административная карта Казахстана. При нажатии мышкой на одну из областей активируются все графики и таблицы этой области, расположенные на страницах №5, №6.

На этой же странице находятся:

- График (динамический) о смертности в области в 2022г. для выбранной категории населения (данные условные)
- Таблица (динамическая) о смертности в области в 2022г. для выбранной категории населения (данные условные)

Категория населения ('Всего', 'Мужчины', 'Женщины') выбирается из окошка ниспадающего меню 'Выберите группу для анализа:'. После выбора происходит динамическое обновление графика и таблицы.

- **Страница №3 «Смертность населения в 2022г»**

На этой странице Системы расположены два графика.

- Правый график (статический) о смертности (всего) в области в 2022г. По классификации МКБ-10 (данные условные)
- Левый график (динамический) для выбранной группы смертности ('All', 'C50', 'E10-E14', 'I120-I125', пр.), группа выбирается из окошка ниспадающего меню 'МКБ-10'.

- **Страница №4 «Распределение населения по годам»**

На этой странице Системы расположены:

- Два графика о распределении населения по годам и по полу и возрастной группе
- Две соответствующие таблицы под ними

Графики и таблицы статистические, основаны на реальных статистических данных.

- **Страница №5 «Демография»**

На этой странице Системы расположены два динамических графика о распределении населения по районам избранной области. Область выбирается при клике мышкой на соответствующую область, расположенную на карте Казахстана. За этим следует автоматическое обновление графиков. Данные условные.

- **Страница №6 «Популяция»**

На этой странице Системы расположены два динамических графика о распределении населения по районам избранной области. Они обновляются одновременно с графиками на странице №5.

- **Страница №7 «Возрастное распределение по странам»**

На этой странице Системы расположены два статических графика о распределении возрастной медианы населения по избранным странам мира. Используются данные ВОЗ. Графики можно после небольших изменений в программе сделать динамическими.

- **Страница №8 «Прогноз заболеваемости»**

На этой странице Системы расположены динамический график и таблица прогноза травматизма рабочих на производстве в одной европейской стране. Реальные данные были зашумлены и изменены без искажения их динамики и структуры. Прогноз выполняется в реальном режиме времени с помощью программы Анализа временных рядов, входящей в систему Python. График можно сужать-расширять по временной оси с помощью движка или выбора интервала прогноза в верхнем левом углу графика.

- **Страница №9 «О системе и авторе»**

На этой странице Системы при помощи выбора из окошка выпадающего меню 'Информация о системе' можно открыть выбранный документ для просмотра, в том числе: 'О системе', 'История создания системы', 'Инструкция по эксплуатации', 'Об авторе'.

РАЗДЕЛ 4. Об авторе системы

Alexander Wagner

ПЕРСОНАЛЬНЫЕ ДАННЫЕ:

Фамилия, Имя: Вагнер, Александр
Ученая степень: Ph.D. (Candidate of Technical sciences)
Дата и место рожд. 02.10.1950, Korkino (СССР)
Семейное положение: женат, 4 детей
Гражданство: ФРГ
Начало трудовой деятельности: 26.08.1968



АДРЕС:

Alexander Wagner
Berlin
Tel. mobil: +49152 2768 3505
E-Mail: av3.wagner@gmail.com

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ:

Профессиональные и научные интересы

Область деятельности:

- Разработка Автоматизированных систем научных исследований, разработка экспертных систем, разработка систем искусственного интеллекта, разработка Автоматизированных информационных и информационно-поисковых систем.
Отрасли внедрения: Здравоохранения и медицина, Фармориндустрия, Банки, Страховые компании, Нефтеснабжение, Издательство, полиграфия и книжная торговля, Министерство обороны, Санитарно-эпидемиологическая служба, Наука и научное обслуживание
- Прикладная математическая статистика, управление большими объемами данных, анализ данных и моделирование (Система здравоохранения, клинические исследования, рыночные и фармацевтические исследования, страхование и банки)
- Business Intelligence (BI)
- Хранилища данных (DW) и банки данных (DB)
- Оптимизация ИТ процессов
- Big Data & Data Science

Профессиональные научно-технические методы исследования

Многомерные статистические методы:

- Генерализированные линейные модели (SAS и др.: PROC GENMOD)
- Смешенные линейные модели (SAS и др.: PROC MIXED)
- Нелинейные смешенные модели (SAS и др.: PROC NLMIXED)
- Генерализированные линейные смешанные модели (SAS и др.: PROC GLIMMIX)
- Анализ категоризированных данных (SAS и др.: PROC FREQ, PROC LOGISTIC etc.)
- Анализ времени дожития (Survival Analysis: SAS и др.: PROC LIFEREG, SAS PROC PHREG)
- Численная оптимизация (SAS и др.: PROC OPTMODEL, SAS PROC IML etc.)

Data Science:

- Linear Regression
- Logistic Regression

- Linear Discriminant Analysis
- Classification and Regression Trees
- Random Forests
- Nearest Neighbors
- K Means Clustering Algorithm
- Learning Vector Quantization
- Support Vector Machines
- Bagging and Random Forest
- Boosting and AdaBoost
- Principal Component Analysis
- Multidimensional scaling
- t-Distributed Stochastic Neighbor Embedding
- Recurrent Neural Network(RNN)
- Convolutional Neural Network

Другие рабочие области и интересы:

- Методы Монте-Карло
- Безусловный точный статистический тест
- Метаанализ клинических исследований
- Поиск информации в больших объемах неструктурированных данных (Text Mining)
- Автоматизация процессов при анализе данных клинических исследований и создании отчета о оценке качества медикаментов для правительственных и контрольных органов ФРГ
- Интеграция данных и программных продуктов
- Параллельное программирование

Персональные качества:

- Целеориентированный, дисциплинированный, надежный, основательный, стойкий в принятии решений, готовый к риску
- Творческий, обладает способностями к прогнозированию будущего и способностями к изучению нового, любознательный и пытливый, готов к изменениям жизненных ситуаций
- Терпеливый, стрессоустойчивый, готов к ответственной деятельности и высоким нагрузкам
- Тип мышления: аналитический, синтетический, стратегический, логический и прагматический
- При внедрении идей и проектов ищет оптимальные пути и нетривиальные решения

Социальная компетентность:

- Многолетняя профессиональная трудовая деятельность в различных социальных слоях общества (строительная бригада, армейское подразделение, проектные и научные коллективы СССР, СНГ и стран Запада)
- Долговременная совместная жизнь и успешная профессиональная деятельность в мультиэтническом и мультиконфессиональном обществе

Руководящие качества:

- 20 лет заведующий отделом научно-производственных коллективов (до 20 подчиненных)
- Многолетний школьный, студенческий, солдатский и спортивный организатор (лидер)
- Соучредитель и ученый секретарь объединения немецких ученых Казахстана, Almaty, 1995
- Соучредитель и вице-президент Ассоциации немецких предпринимателей Казахстана, Almaty, 1996
- Основатель и председатель научно-производственного кооператива (1988) «АЛГОРИТМ» и руководитель частной научно-производственной фирмы (1990) «АЛЬТЕРНАТИВА».
- Руководитель (ответственный исполнитель) научных проектов, отчетов, исследований 1988-1996 (Казахстан), 1998-2023 (Германия). Результаты: аналитические отчеты, научные публикации и доклады; оказывалась помощь в анализе данных соискателям кандидатских (12) и докторских (6) ученых степеней. Соискателями были граждане Казахстана, Германии, Австрии, Египта.

Особенный опыт:

- Быстрая и успешная интеграция в Германии

- Более 25-ти лет плодотворной научно-практической деятельности в крупных европейских и американских национальных и интернациональных концернах

Профессиональная деятельность:

- С 06/2023 **Разработка инициативного проекта «Аналитическая Информационная Система в медицине, здравоохранении и других сферах основанная на Web-Технологиях и методах Искусственного Интеллекта»**
- На текущий момент (октябрь 2023) готова работающая пилот-система
 - Система размещена на Web-сервере и может быть вызвана для работы при помощи ссылки <https://nnkz.onrender.com/>
- 04/2023-06/2023 **Биостатистик / Data Scientist / Доцент, Asfendijarov Kazakh National Medical University, Almaty**
- Подготовка и доклад на Международном АсФен Форуме в Алматы 6.06.2023
 - Проведение семинара по тематике разработки и применения систем Анализа данных в медицине на базе Веб-технологий и методов Искусственного Интеллекта
 - Научные консультации и обработка данных диссертаций докторантов Университета
- 03/2022-03/2023 **Научный консультант-Биостатистик в области анализа данных при исследовании Инсультов, Acandis GmbH, Pforzheim**
- Анализ данных исследования при помощи SAS и подготовка информации для доклада на Международном научном конгрессе
 - Выполнение других проектных работ по Кардио-тематике
- 12/2021-08/2022 **Senior Biostatistician Programmer, PHARMALOG GmbH, Ismaning**
- Разработка проекта автоматизированного лексического и логического анализа Лог-протоколов SAS
 - Разработка автоматизированной эксперной системы интеграции выходных результатов SAS-Анализа в форме сотен разрозненных документов в единый общий Word-документ со всеми элементами оформления (Таблица содержания, лого, Header, Footer и пр.)
- 08/2020-11/2021 **Научный консультант и разработчик для проектов Data Science & Advanced в должности Analytics / (Senior) Biostatistical / Statistical Programmer**
- Разработка различных автоматизированных систем анализа данных и формирование аналитических отчетов с применением Веб-технологий и методов Искусственного Интеллекта:
 - BQS GmbH, Hamburg
 - LinkCare GmbH, Stuttgart
 - BG BAU, Berlin
- 01/2020 – 08/2020 **Principal Consultant Data Science. Cellent GmbH, Stuttgart, <https://www.cellent.de>**
- Проектное задание: Анализ Big Data в Автоиндустрии с помощью современных средств и методов Data Science
- Использование Банков Данных, систем программирования и средств поддержки:
SAS 9.4, Python 3.7, R 3.5.2, etc.
- 10/2018 – 12/2019 **Data Scientist / Биостатистик, Берлин ФРГ. BIOTRONIK SE & Co. KG (Center for Clinical Research), Berlin, <https://www.biotronik.com/en-de>**
- Проектное задание: Анализ Home Monitoring данных больных с вживленными стимуляторами сердца при помощи современных средств и методов Data Science и Биостатистики.
- Использование Банков Данных, систем программирования и средств поддержки:
SAS 9.4, Python 3.6, R 3.5.2, MS Office 2010

- 01.10.2017 **Референт в области Riskcontrolling. Банк Земли Берлин, Берлин ФРГ (Landesbank Berlin AG), <https://www.lbb.de/landesbank/de/index.html>**
–
- 30.09.2018 Разработка и внедрение проекта:
 - Миграция SAS 9.3 в SAS 9.4
 - Оптимизация SAS EG проектов, в т.ч перевод проектов из SAS EG 5.3 в SAS EG 7.1
 - Автоматизация и оптимизация эксплуатации SAS EG проектов в SAS Studio
Использование Банков Данных, систем программирования и средств поддержки: SAS 9.3/9.4 (SAS EG, SAS Data Mining, SAS Credit Risk Management), MS Office 2010, ORACLE 12c, PowerShell
- 15.12.2017 **SAS- Эксперт/Биостатистик, специальный проект, Берлин ФРГ (ICRC-Weyer GmbH, Berlin), <https://www.weyermed.com/home/>**
–
- 15.02.2018 Пилотпроект «Полностью автоматизированный Анализ данных клинических исследований и формирование стандартного научного отчета (АЧН)»
 - Дальнейшее развитие и усовершенствование собственной системы «Автоматизированный анализ данных клинических исследований и автоматизированное создание научного отчета»
 - Анализ данных типичных клинических исследований
 - Формирование стандартного научного отчета на многих сотнях страниц (Таблицы, графики, списки)
 - Сравнение неавтоматизированной системы ICRC Weyer GmbH и автоматизированной системы АЧН-Wagner. Определение преимуществ и недостатков обеих систем
Использование Банков Данных, систем программирования и средств поддержки: SAS 9.4 (BASE, STAT, GRAPH, ODS), MS Office 2010, AutoIt v3.3.14.0
- 01.08.2017 **SAS Эксперт, Немецкий Кредитный Банк (Deutsche Kreditbank AG, Berlin), <https://www.dkb.de/>**
–
- 31.08.2017 Разработка и внедрение проекта:
 - Оптимизация поиска клиентов при помощи Fuzzy logic в Банке данных ORACLE и перенос найденной информации в SAS EG
Использование Банков Данных, систем программирования и средств поддержки: SAS 9.4 (SAS/EG 7.1, SAS/ACCESS etc.), ORACLE 12c
- 04/2017 – **SAS- Эксперт/Биостатистик (Freelancer), Научная организация в области анализа онкозаболеваний и экспертизы медицинских препаратов, Берлин ФРГ. (OnkoDataMed GmbH, Neuenhagen b. Berlin), <http://www.onkodatamed.de>**
07/2017
 Разработка и внедрение проекта:
 - Дальнейшая разработка, опытная эксплуатация и внедрение собственной системы „Анализ данных клинических исследований без активного вмешательства в процесс управления лечением (NIS) и автоматизированное формирование заключительного отчета“
 - Анализ данных клинических исследований
 - Формирование отчета (таблицы, графики, списки)
 - Обучение программистов и статистиков фирмы работе с системой
Использование Банков Данных, систем программирования и средств поддержки: SAS 9.4, MS Office 2013, ORACLE, AutoIt v3.3.14.0
- 09/2015 – **Биостатистик / Data Scientist(Freelancer), Центральный Институт Объединения кассовых врачей Германии, Берлин <https://www.zi.de>,**
03/2019
 - Разработка и внедрение серии проектов по анализу данных и созданию Аналитических Dashboard
 - 1 научная публикация
Использование Банков Данных, систем программирования и средств поддержки: SAS 9.4 (SAS/EG 7.1, SAS/ACCESS etc.), ORACLE 12c, Autoit 3.14, Python 3.3/3.7
- 07/2001 – **Manager Biostatistics & Research Data Systems, Отдел Outcomes Research/HTA. MSD**
29.02.2016 **SHARP & DOHME GmbH, Haar bei München**

(Выход на пенсию)

Немецкий филиал Американской компании MERCK & Co.,

<https://www.msd.de>, <https://www.merck.com/index.html>

- Разработка и внедрение проекта: Разработка, опытная эксплуатация и внедрение статистической системы для определения объема выборки при вычислении Карра коэффициента с оценкой ситуации экспертами, количество которых превышает 2-х. Использованные программных средств и БД: SAS-9.4
- Разработка и внедрение проекта: Разработка, опытная эксплуатация и внедрение системы автоматизированной процесса анализа данных и формирования отчета для оценки в парламентском комитете эффективности новых медикаментов на основании §35a социального закона ФРГ раздела V. Использованные программных средств и БД: SAS-9.4, MS OFFICE, Autoit.
- Разработка, опытная эксплуатация и внедрение системы метаанализа данных клинических исследований как части отчета для оценки в парламентском комитете эффективности новых медикаментов на основании §35a социального закона ФРГ раздела V. Использованные программных средств и БД: SAS-9.3, MS OFFICE, Autoit.
- Разработка и внедрение проекта: Разработка, опытная эксплуатация и внедрение системы расчета безусловного точного статистического теста как части отчета для оценки в парламентском комитете эффективности новых медикаментов на основании §35a социального закона ФРГ раздела V. Использованные программных средств и БД: SAS-9.3, MS OFFICE, Autoit.
- Разработка и внедрение проекта: Разработка, опытная эксплуатация и внедрение системы WEB-Mining как части отчета для оценки в парламентском комитете эффективности новых медикаментов на основании §35a социального закона ФРГ раздела V. Использованные программных средств и БД: SAS-9.3, MS OFFICE, Autoit.
- Разработка и внедрение проекта: Разработка, опытная эксплуатация и внедрение Outcomes Research Business Intelligence Systems (более 100 миллионов записей БД. Более 3 миллионов пациентов) Использованные программных средств и БД: SAS-9.2, ORACLE 10g, MS OFFICE, VBA, Autoit, VBS и пр.
- Разработка и внедрение проекта: Многомерный статистический анализ и моделирование в области экономики здравоохранения и эпидемиологии (множество проектов). Использованные программных средств и БД: SAS-6.12/SAS-9.3, STATA-7/STATA-11, R, WinBUGS и пр.

19 научных публикаций и презентаций на национальных и интернациональных конференциях и конгрессах

10/1999 –
06/2001

Разработчик программных систем (SAS) для Data Warehouse. Страховая компания ARAG, Мюнхен ФРГ (ARAG-Lebensversicherungs-AG, München),

<https://www.arag.de/unternehmen/>

Разработка и внедрение проектов:

- Разработка, опытная эксплуатация и внедрение диалоговой системы «Статистика страховых сумм умерших клиентов» (SAS/BASE, SAS/AF, SAS/EIS) и диалоговой системы «Состояние полисов клиентов страхования жизни» (SAS/BASE, SAS/AF, SAS/EIS).
- Разработка, опытная эксплуатация и внедрение диалоговой системы для отдела математики медицинского страхования (SAS/BASE, SAS/AF, SAS/EIS) и специального программного средства для квалифицированного экспорта данных из многомерного отчета хранилища данных (DW) в Microsoft-Excel.

Разработка и совершенствование Client/Server информационной системы C/S-ASTI (SAS/BASE, SAS/AF, SAS/SQL, SAS/ACCESS)

02/1999 –
09/1999

Биостатистик в рамках специального проекта. Отдел Outcomes Research, Мюнхен ФРГ (MSD SHARP & DOHME GmbH, Haar bei München)

- Создание и сопровождение многомерного банка данных о пациентах включающего классификации (Анатомически-технический код (ATC),

- Интернациональную систему классификации болезней (ICD-10), лекарственные дневные дозы по классификации ВОЗ (EDD)) под управлением SAS 6.12
 - Эпидемиологический анализ обеспечения пациентов медикаментами с применением инструментов и методов современной клинической эпидемиологии, например концепции кумуляции ресурсов
 - Таблично-графическое компрессия результатов анализа
 - Разработка и внедрение экспертной системы электронной документации состоящей из более чем 1.000 слайдов презентаций научно-технических результатов.
 - 1 научная публикация

- 05/1998 – 03/1999 **Биостатистик / SAS- Эксперт. Научно-производственная организация в области анализа заболеваний и экспертизы медицинских препаратов, Мюнхен ФРГ (Gesellschaft für Marketing-Service GmbH, München Bereich: Medizin)**
 - Биометрический анализ клинических исследований фазы III в области хронического вирусного гепатита С
 - Биометрический анализ данных в многолетних наблюдениях за пациентами участвующих в специальных клинических исследованиях
 - Создание презентаций в рамках этих анализов
 - Участие в разработке биометрического научного отчета согласно стандартов GCP/ICH

- 05/1993 – 01/1997 **Научный сотрудник, заведующий совместной лабораторией Института теоретической и прикладной математики Академии Наук Республики Казахстан и Научного Центра Минздрава, Almaty (Kasachstan)**
Заместитель руководителя проекта и разработчик:
 - Разработка программно-технических средств гарантированной криптостойкости национальной системы защиты информации (Заказчик: Министерство Обороны РК)Руководитель и ведущий разработчик проектов:
 - Методы количественного и качественного анализа в сложных объектах
 - Анализ, моделирование и прогнозирование сложных медико-социальных явлений и феноменов (Заказчик: НИИ Гигиены и профессиональных заболеваний Минздрава РК)
 - 19 научных публикаций и докладов на национальных и международных конференциях, в том числе научная монография (Соавтор О. Сакбаев, 360 с.)

- 05/1986 – 05/1993 **Заведующий отделом научных разработок ВЦ Минздрава и РСЭС Казахстана**
 Руководитель и ведущий разработчик проектов:
 - Планирование, управление данными и статистический анализ клинических исследований научных институтов и отделов Министерства здравоохранения Казахстана
 - Разработка, опытная эксплуатация и внедрение Системы санитарно-эпидемиологического мониторинга в Казахстане (4 региона, 19 областей, более 240 санитарно-эпидемиологических станций). Недельный сбор данных, обновление баз данных, анализ данных
 25 научных публикаций и докладов на национальных и международных конференциях

- 08/1968 – 05/1986 **Заведующий отделом IT-проектов, 7 лет; Зав группой IT-проектов, 2 года; Программист/Senior программист 3 года; Строительный рабочий, 4 года; Солдат Советской Армии, 2 года**

Педагогическая деятельность:

- 09/1983 – 07/1987 Доцент Филиала Московского Института полиграфии, Almaty (Kasachstan). Курсы: Методы математической оптимизации (Operations Research), Математическая статистика, специальные разделы Высшей математики. 50 академических часов в год

09/1986 – 07/1991 Доцент центра переподготовки и повышения квалификации инженеров при Министерстве энергетики СССР, Almaty (Kasachstan). Курс: программирование ЭВМ, 100 академических часов в год

Защита диссертации, высшее и среднее образование:

19/04/1995 **Институт Теоретической и прикладной математики Академии Наук Республики Казахстан, Almaty**
Специализированный совет Д 53.04.02
Тема диссертации: „Разработка систем баз данных в научных исследованиях“
Специальность: 05.13.13 „Вычислительные машины, системы и сети (математические, программные и технические средства)“
Область исследования: Прикладная статистика и банки научных данных
Оценка: summa cum laude (отлично)
Научная степень: Candidate (Ph.D.) of Technical sciences
Оппоненты:

- Prof. Dr. W. Aleksandrow, НИИ “Атомэнерго”, Москва
- Prof. Dr. W. Repin, Научно-исследовательский вычислительный Центр Московского государственного университета (МГУ), Москва
- Prof. Dr. G. Manabaev, Академия народного хозяйства, Almaty
- PD, Dr., W. Sirotuk, Институт Информатики Академии Наук Республики Казахстан, Almaty

10/1985 – 12/1989 **Заочная Аспирантура:** Казахский государственный университет им. С.М. Кирова, Almaty. Факультет прикладной математики
Оценка: хорошо

10/1968 – 04/1969 **Обучение в Университете:** Факультет Математики (вечернее
(2-х летний перерыв отделение), Казахский государственный университет им. С.М. Кирова,
для службы в СА) Almaty. Диплом: Отлично
10/1971 – 07/1976

09/1958 – 07/1968 **Средняя школа:** Чимкентская область, Казыгуртский район (бывший Ленинский), Республика Казахстан

Служба в рядах Советской Армии

05/1969 – 06/1971 **Рядовой спецчасти № 171 ОРР Хабаровского гарнизона, Дальний Восток, СССР**

Научные публикации и доклады (73) в том числе:

03/2019 Wagner A., Holstiege J. Vortrag und Softwarerepräsentation: Ein SAS basiertes System zur automatisierten Auswertung und Berichterstellung von klinischen Studien. 23. Konferenz der SAS-Anwender in Forschung und Entwicklung (KSFE 2023); 07.-08.03.2019; Berlin.
[Ein SAS basiertes System zur automatisierten Auswertung und Berichterstellung von klinischen Studien](#)

03/2015 Wagner A, Krobot K J, Auracher V, Scheuringer M. Poster und Softwarerepräsentation: Exakte unbedingte Fallzahl- und Powerberechnung: Eine SAS-basierte Lösung für Stichprobengrößen über 1000. 19. Konferenz der SAS-Anwender in Forschung und Entwicklung (KSFE 2015); 26.-27.03.2015; Hannover.

[http://de.saswiki.org/images/2/20/19_KSFE_2015_Wagner -
Exakte unbedingte Fallzahl- und Powerberechnung Eine SAS-
basierte L%C3%B6sung f%C3%BCr Stichprobengr%C3%B6ssen %C3%BCber 1000.p
df](http://de.saswiki.org/images/2/20/19_KSFE_2015_Wagner_-_Exakte_unbedingte_Fallzahl-_und_Powerberechnung_Eine_SAS-basierte_L%C3%B6sung_f%C3%BCr_Stichprobengr%C3%B6ssen_%C3%BCber_1000.pdf)

- 12/2007 Peter Kaskel, Silja Tuschy, Alexander Wagner, Christian Bannert, Oliver A. Cornely, Axel Glasmacher, Hans-Peter Lipp, Andrew J. Ullmann. Economic evaluation of caspofungin vs liposomal amphotericin B for empirical therapy of suspected systemic fungal infection in the German hospital setting. Ann Hematol 2008; 87(4):311-9
<http://www.springerlink.com/content/00t8641n8h8gl235/?p=3d427158ff604b869dbec3fa4f158360&pi=1>

Научная монография:

- 03/1996 О. С. Сакбаев, А. В. Вагнер. Совершенствование методологии изучения и оценки здоровья населения. „Наука“, 1996, 360 с., Almaty

Сертификаты (награды за проф. деятельность, 14+) в том числе:

- 29/10/2009 Best Practice Award, MSD SHARP & DOHME GMBH, München
05/11/2008 Best Practice Award, MSD SHARP & DOHME GMBH, München

Берлин, октябрь 2023

AWagner