

СТРУКТУРИРОВАНИЕ СТАТИСТИКИ ПО ОНКОЛОГИЧЕСКИМ ЗАБОЛЕВАНИЯМ В РОССИИ



Емельянова Анна Александровна

Студентка 1-го курса факультета ИТ, по специальности прикладная математика и информатика,



Зиновкин Андрей Витальевич

Студент 1-го курса факультета ИТ, по специальности прикладная математика и информатика, (г. Санкт-Петербург).



Емельянова Марина Александровна

Младший научный сотрудник Института молекулярной биологии им.В.А.Энгельгардта РАН, (г. Москва).

Аннотация: В статье проанализирована статистика онкологических заболеваний в России. Сделан вывод о самых распространённых видах рака, какие из них наиболее опасны, а также, что может быть причиной появления онкологического заболевания.

Abstract: The article analyzes the statistics of oncological diseases in Russia. The conclusion is made about the most common types of cancer, which are most dangerous, and that can be a cause of cancer.

Ключевые слова: Онкология, летальные исходы, факторы риска, статистика.

Key words: Cancer, deaths, risk factors, statistics.

Введение. Рак – одно из самых распространённых заболеваний в России и в мире. Причин возникновения злокачественных новообразований очень много, начиная от вредных привычек таких, как курение, воздействие внешних факторов (например, радиационные выбросы) и заканчивая наследственной предрасположенностью. В своей статье мы попытаемся проанализировать статистику рака и выявить основные факторы риска его развития.

Цель исследования: Анализ статистики онкологических заболеваний в России.

Задачи исследования:

1. Структурированный анализ статистики онкологических заболеваний.
2. Определение главных факторов развития заболевания.

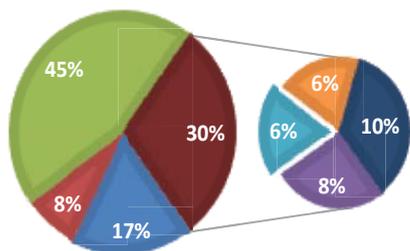
Рак – неконтролируемое, ускоренное деление мутированных клеток организма. Возникновение рака может произойти в любой ткани и органе тела

человека – от кожи до спинного мозга. Онкологические заболевания формируют собой серьезную медицинскую проблему для общества. По статистике летальных исходов в России на долю онкологических заболеваний приходится 12,5%, т.е. они являются второй по распространенности причиной смерти. В нашей стране за 2015 год умерло более 2 132 050 человек, в их числе 286 900 от рака. На смертность оказывают немалое влияние пол и возраст пациентов. На долю мужского населения приходится 53,3%, на долю женского – 46,7%. Для мужчин и женщин характерны некоторые общие закономерности: снижение показателя смертности в возрасте младше 50–60 лет, стабилизация значения в 60–75 лет и увеличение летальности после 75 лет.

В России наиболее распространена смертность от следующих злокачественных новообразований (Рис 1):

- опухоли дыхательной системы (бронхи,

- трахея, легкие) – 17,3%;
- рак пищеварительного тракта: желудка – 10,7%, рак ободочной кишки – 7,7%, поджелудочной железы – 5,9%, рак прямой кишки – 5,7%;
- рак молочной железы – 7,9%.



- опухоли дыхательной системы
- рак молочной железы
- другие виды рака
- рак ободочной кишки
- рак поджелудочной железы
- рак прямой кишки
- рак желудка

Рисунок 1: Смертность от разных видов рака

Следует определить основные причины возникновения самых распространённых видов рака.

Рак дыхательной системы в 87% случаев возникает

по причине курения, ещё в 12% из-за внешних неблагоприятных факторов окружающей среды. Молочная железа – самый гормонозависимый орган в организме женщины. А на гормональный статус влияют многие факторы, начиная от солнечной радиации, и заканчивая образом жизни человека. В 26% случаев рак груди регистрируется по причине лишнего веса, в 10% из-за наследственной предрасположенности. Основная причина появления рака желудка – употребление алкогольной продукции. У пациентов с воспалительными заболеваниями желудка вероятность получить онкологические заболевания желудка выше, чем у здорового человека.

Структура летальных исходов среди мужского населения от злокачественных опухолей (Рис. 2):

- Рак легких, трахеи и бронхов: 26,6%;
- Рак желудка: 11,5%;
- Рак простаты: 7,4%;
- Рак мочевыделительной системы: 6,9%;
- Рак ободочной кишки: 6,1%;
- Рак прямой кишки: 5,3%;
- Рак поджелудочной железы: 5,5%;
- Рак полости рта и глотки: 5%;
- Злокачественные новообразования лимфатической и кровеносной системы: 5,5%.

Высокий процент смертности у мужчин обусловлен вредными привычками – курение и алкоголь.

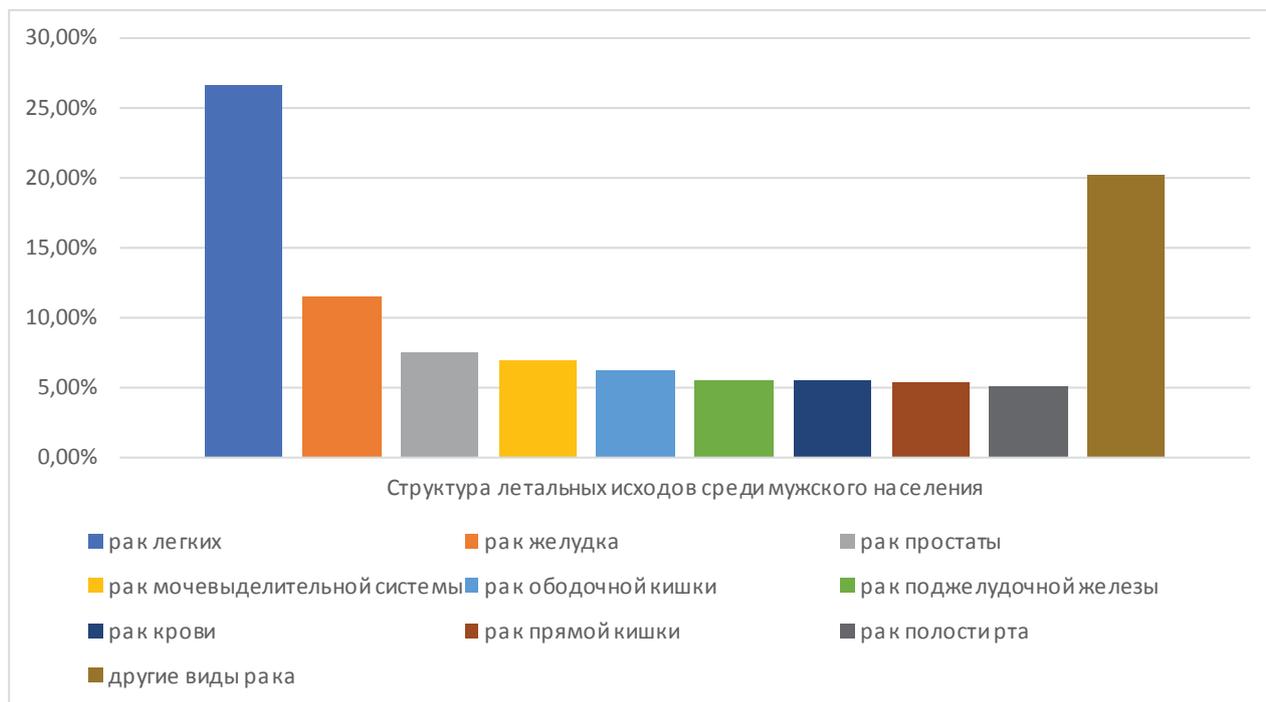


Рисунок 2: Структура летальных исходов среди мужского населения от злокачественных опухолей

Структура летальных исходов среди женского населения от злокачественных опухолей (Рис 3):

- Рак молочной железы: 16,7%;
- Рак желудка: 9,9%;
- Рак ободочной кишки: 9,5%;
- Рак легких, трахеи и бронхов: 6,8%;
- Рак поджелудочной железы: 6,3%;
- Рак прямой кишки: 6,1%;

- Рак яичника: 5,7%;
- Новообразования лимфатической и кровеносной системы: 5,5%;
- Рак тела и шейки матки: 5%.

Обращаясь к вышеупомянутой статистике, можно сделать вывод, что среди онкологических заболеваний у женского населения есть только один вид, значительно превышающий остальные по своим пока-

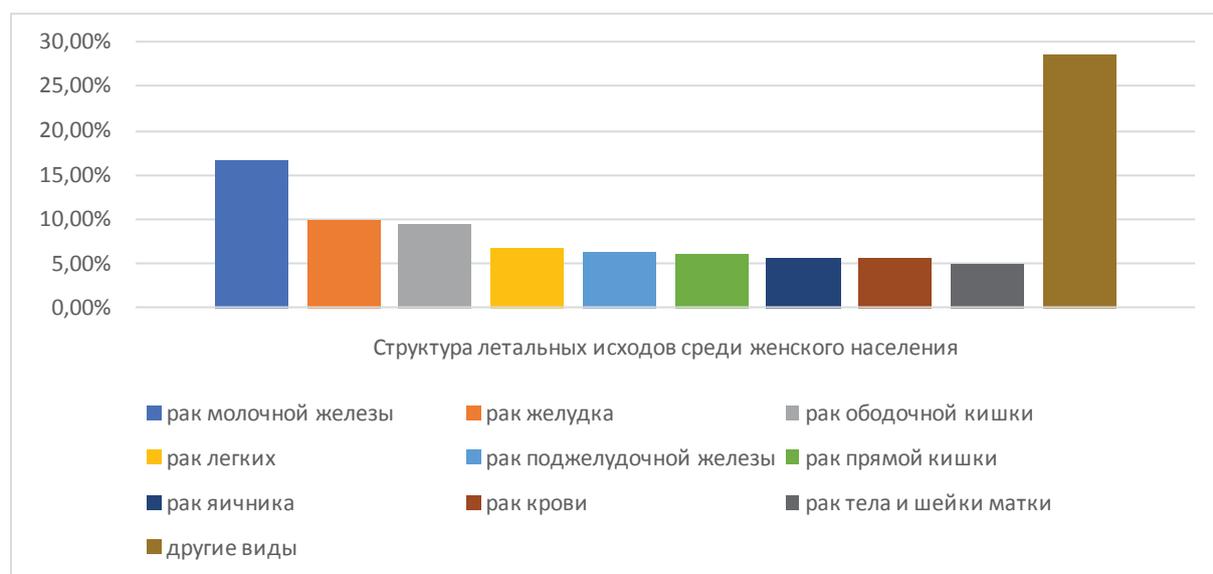


Рисунок 3: Структура летальных исходов среди женского населения от злокачественных опухолей

зателям – рак молочной железы.

При анализе статистики различных возрастно-половых групп можно обнаружить различия показателей смертности.

Основные причины смертности у мужчин в разных возрастных группах:

В возрасте 0-29 лет: рак крови и лимфы – 31,4%, рак головного и спинного мозга – 18,5%, опухоли мягких тканей – 7%, рак костей – 4,9%;

В возрасте 30-39 лет: рак крови и лимфы – 16,8%, рак головного и спинного мозга – 11%, рак желудка – 10,4%, рак легких – 9,8%;

В возрасте 40-49 лет: рак легких – 22,4%, рак желудка – 11,5%, рак полости рта и глотки – 8,5%, рак поджелудочной железы – 7,2%, опухоли крови и лимфы – 7,4%, рак мочевыделительной системы – 5,6%;

В 50-59 лет: рак легких – 30,2%, рак желудка – 10,8%, рак полости рта и глотки – 7,7%;

В период 60-69 лет: рак легких – 30,2%, рак желудка – 11,4%, рак простаты – 6,1%, рак поджелудочной железы – 5,7%;

У лиц старше 70 лет: рак легких – 23%, рак желудка – 12,3%, рак полости рта и глотки – 8,7%, рак простаты – 13%.

Основные причины смертности у женщин в разных возрастных группах:

0-29 лет: рак шейки матки 9,8% и рак яичника – 3,8%;

В 30-39 лет: рак шейки матки – 22,9%, рак молоч-

ных желез – 19,5%, опухоли крови – 9,4%, рак желудка – 6,5%;

В период 40-49 лет: рак молочной железы – 23,7%, рак шейки матки – 14,4%, рак яичника – 8,5%, рак желудка – 7,4%;

В 50-59 лет: рак молочной железы – 22,8%, рак яичника – 8,3%, рак шейки матки – 6,7%, рак легких – 6,6%, рак ободочной кишки – 6,3%;

В 60-69 лет: рак молочной железы – 18,1%, рак желудка – 8,9%, рак ободочной кишки – 8,4%;

В возрасте старше 70 лет: рак молочной железы – 13,1%, рак желудка – 11,9%, рак ободочной кишки – 12,3%.

Необходимо отметить, что в течение последних 30 лет средний возраст смерти пациентов увеличился на 3,1 года

Динамика изменения количества летальных исходов от рака в России на 100 000 человек, в зависимости от возраста и пола на 2004-2014 года (таб. 1, 2)

У мужчин во всех возрастных группах прослеживается снижение количества летальных исходов (Таб. 1). Связано это, прежде всего с развитием медицины и увеличением точности диагностики онкологических заболеваний.

У женщин, в отличие от мужчин (Таб. 2), наблюдается менее явное снижение показателей смертности между 2004 и 2014 гг., а в старшей возрастной группе и вовсе наблюдается небольшое увеличение показателей смертности.

Таблица 1. Количество летальных исходов у мужчин за период 2004-2014гг.

Мужчины:	2004	2006	2008	2010	2012	2014
0-14	5,2	4,66	4,2	4,24	3,96	3,94
20-29	10,78	9,74	8,93	8,98	8,28	8,72
30-39	25,27	23,39	24,07	23,64	23,19	22,17
40-49	114,6	107,8	104	97,44	90,83	89,38
50-59	422,1	418,6	407,5	391,4	363,12	357,8
60-69	1023	1003	974,6	949,6	852,63	861,4
70+	1522	1512	1503	1522	1467,5	1452

Таблица 2. Количество летальных исходов у женщин за период 2004–2014гг.

Женщины:	2004	2006	2008	2010	2012	2014
0–14	4,28	3,94	3,59	3,57	3,4	3,4
20–29	9,99	9,23	8,69	8,34	7,88	7,89
30–39	32,07	30,57	30,32	31,5	30,39	30,02
40–49	93,46	89,54	89,95	86,08	84,45	81,45
50–59	222,2	216,6	216,7	210,4	199,37	197
60–14	4,28	3,94	3,59	3,57	3,4	3,4
20–29	9,99	9,23	8,69	8,34	7,88	7,89

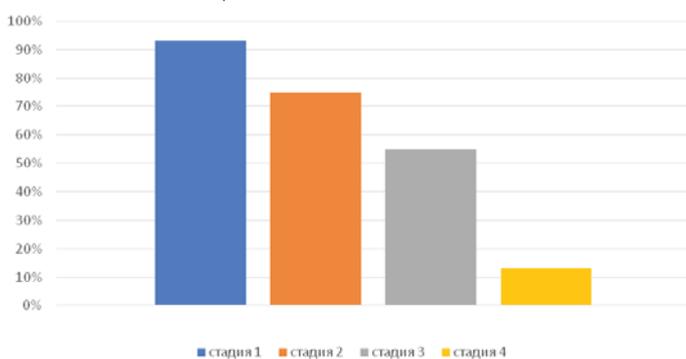
По статистике за 2016 год от онкологических заболеваний в России умерло более 900 детей. Наиболее часто в данной группе смерть наступает от следующих видов рака: опухоли крови и кроветворной ткани, новообразования мозговых оболочек. Причины возникновения онкологических заболеваний у детей до сих пор не достаточно ясны. В отличие от взрослых у детей меньшую роль играют факторы риска, связанные с образом жизни. К другим факторам риска развития онкологических заболеваний у детей можно отнести генетическую предрасположенность, воздействие ионизирующего излучения, длительное воздействие УФ-излучения, различные химические факторы (пассивное курение, неправильное питание и пр.), хронические вирусные инфекции. Каждый год регистрируется около 5000 новых случаев рака у детей. Основными видами рака, от которых погибают несовершеннолетние, являются рак крови и опухоли мозговых тканей. Что, по последним данным, в среднем составляет 3,3 случая на 100000.

При статистической оценке выживаемости от онкологических заболеваний оценивается вероятность сохранения жизни в течение 5 лет. Поэтому основным показателем является пятилетняя выживаемость.

По данным за 2014 год, уровень пятилетней выживаемости в России является одним из наиболее низких в Европе и составляет 40%. Фактически он сопоставим с показателями выживаемости в развивающихся странах Африки и Азии.

Стадия	1	2	3	4
Пятилетняя выживаемость	93%	75%	55%	13%

Статистика пятилетней выживаемости в зависимости от стадии рака (Рис 4).

**Рисунок 4: Статистика пятилетней выживаемости в зависимости от стадии рака**

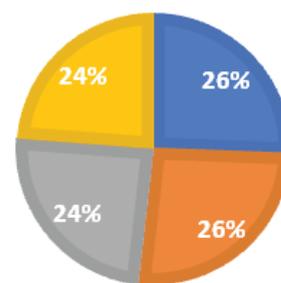
На выживаемость влияет не только стадия заболевания, но и область проживания, уровень материального обеспечения пациента и большое количество других факторов.

Распространенность рака по стадиям.

По данным статистики, в России впервые в жизни рак устанавливают на таких стадиях:

- 1 стадия – 25,6%,
- 2 стадия – 26,2%,
- 3 стадия – 24,4%,
- 4 стадия – 23,8%.

По распространённости все стадии примерно в равных долях (Рис 5).



■ 1 стадия ■ 2 стадия ■ 3 стадия ■ 4 стадия

Рисунок 5: Стадии, на которых онкологическое заболевание у пациентов выявлено впервые

В России основной причиной повышенной смертности является поздняя диагностика рака. Раннее выявление заболевания является залогом успеха лечения и снижение смертности. Процент пациентов, у которых заболевание впервые диагностировано на 4 стадии, постепенно снижается за счет развития новых диагностических подходов и скрининговых программ, однако довольно медленными темпами.

По данным статистики, в нашей стране риск развития злокачественных новообразований в возрасте до 60 лет составил 8,8%.

При этом с возрастом вероятность заболеть раком значительно повышается.

Для людей в возрастном диапазоне 60–70 лет риск возникновения онкологической патологии составляет у мужчин – 21,3%, а у женщин – 17,7%.

Вывод:

Проведя анализ статистических данных по онкологическим заболеваниям, мы можем определить наиболее распространенные виды рака. Для мужчин

это рак лёгких, основной причиной которого служит курение.

Для женщин наиболее распространен, чем другие виды рака – рак молочной железы, чаще всего он вызван избыточными жировыми тканями и наследственностью.

Среди детских случаев онкологии наиболее частым является рак крови и головного мозга. Но ввиду большой адаптивности детского организма, хоть и способствующему к быстрому развитию рака, он также способствует более быстрому восстановлению, нежели у взрослых. Что сильно влияет на низкие показатели смертности.

Список литературы

1. <http://www.save-life.ru> – Фонд «Защити жизнь»
2. <http://www.who.int> – Всемирная организация здравоохранения
3. <http://med.vesti.ru> – Вести медицины
4. <https://cyberleninka.ru> – Научные основы и перспективы развития клинической онкологии
5. <http://medical-diss.com> – Каталог авторефератов и диссертаций по медицине
6. <http://www.rosoncology.ru> – Интернет-портал Российского общества клинической онкологии
7. <https://con-med.ru> – Журнал "Consilium Medicum"
8. <http://pediatriconcology.ru> – Единый справочный центр детской онкологии в России

ИГРОВОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ: АКТУАЛЬНОСТЬ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ



Самарский Александр Владимирович

магистрант по направлению подготовки прикладная математика и информатика, Российский государственный социальный университет



Орлик Любовь Константиновна

кандидат физико-математических наук, профессор, профессор кафедры прикладной математики и информатики, Российский государственный социальный университет

Аннотация: Работа актуализирует игровое программирование как важную инновационную деятельность. Приводится обзор и прогноз развития рынка видео игр. Обозначен путь преодоления стагнации игрового рынка, падение динамики развития составляющей программной части проектов.

Abstract: The work actualizes game programming as an important innovation. Provides an overview and forecast of market development of video games. Indicated the way to overcome the stagnation of the gaming market, the fall dynamics of the development of component software projects.

Ключевые слова: играизация, игровое программирование, инновационная деятельность, искусственный интеллект, рынок видео игр.

Keywords: gamification, game programming, innovation, artificial intelligence, video games market.

В традиционном обществе «делу время–потехе час». Условия современного нелинейного, динамичного, открытого социума характеризуются ризомностью развития, игрой политических/ экономических/ социальных структур, сделавшая случайность атрибутом человеческого бытия. Размытость, как жестких границ и функций профессиональной, общественной, производственной деятельности, так и игровых практик, привела к играизации жизни.

Амбивалентность социального поля переходит в

виртуальное игровое поле.

Деструктивная функция играизации как образа мышления компенсируется самоорганизацией и саморефлексией акторов в условиях нелинейной социальной реальности, ризомностью её развития. Игра выполняет функцию снятия социальной напряжённости и страхов перед рисками и неопределенностями нелинейной социальной и культурной динамики [1].

Заметим, что ризома (скрытый стебель) – метафорическое обозначение произвольной некорневой