

# **ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ СОВРЕМЕННЫХ СРЕДСТВ СВЯЗИ НА МУЖСКУЮ РЕПРОДУКТИВНУЮ ФУНКЦИЮ**

**П.А. Вуйцик**

По данным ВОЗ, к 2013 году Россия вошла в первую пятерку стран по количеству абонентов сотовой связи, которое составило 179 на 100 человек.



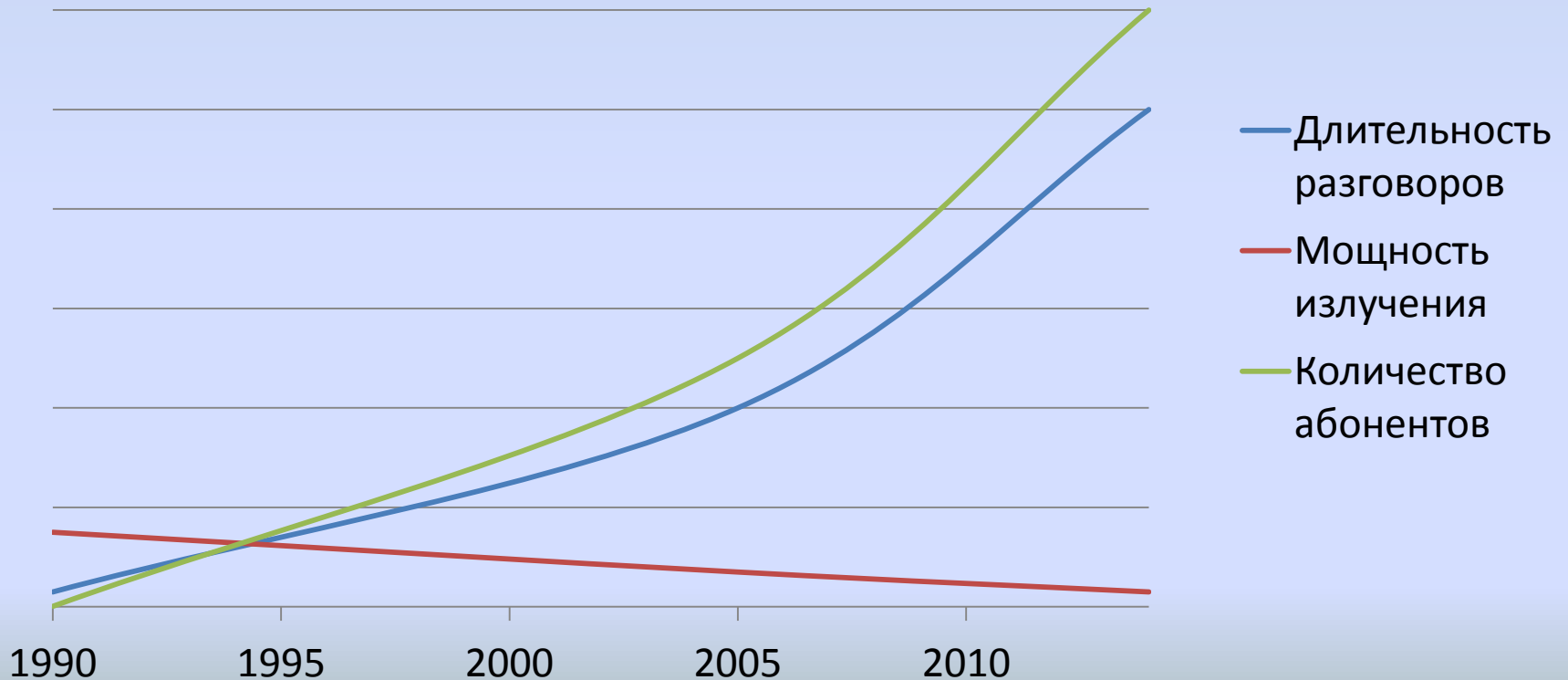
ВОЗ считает электромагнитное загрязнение среды обитания – «электромагнитный смог» – главной угрозой для здоровья человечества. Вопрос признан настолько актуальным, что проблема «электромагнитного смога» поставлена ВОЗ на первое место по опасности воздействия на здоровье человека.



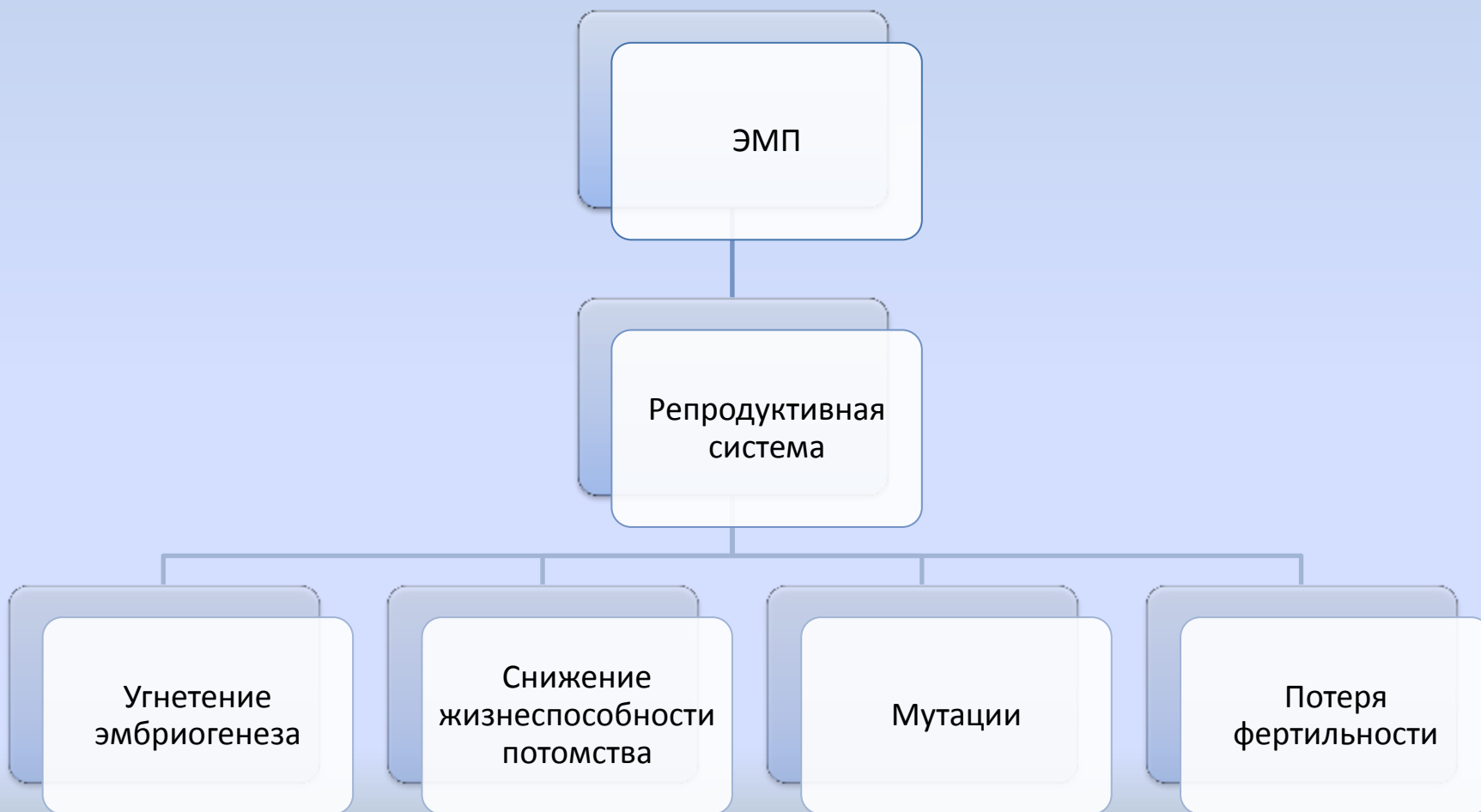
Если 15-20 лет назад воздействию ЭМИ значимых уровней подвергались люди из ограниченного круга профессионалов, то в настоящее время можно говорить об угрозе воздействия ЭМИ на все население.

За период с 1990 по 2014 год:

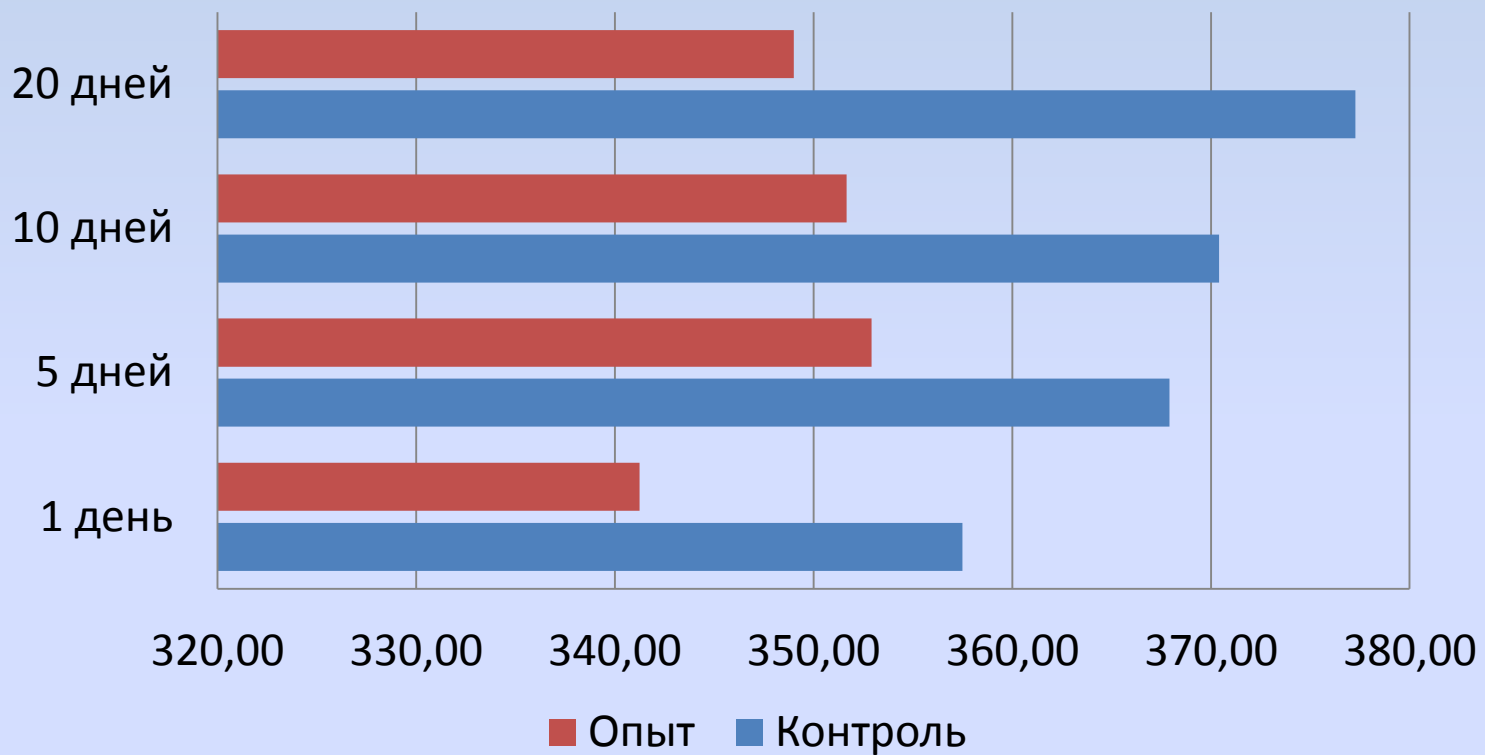
- Мощность мобильных и радиотелефонов снизилась в среднем с 100-150 до 5-10 мкВт/см<sup>2</sup>
- В 10-15 раз увеличилось время ведения телефонных переговоров
- Более чем в 1000 раз выросло количество абонентов



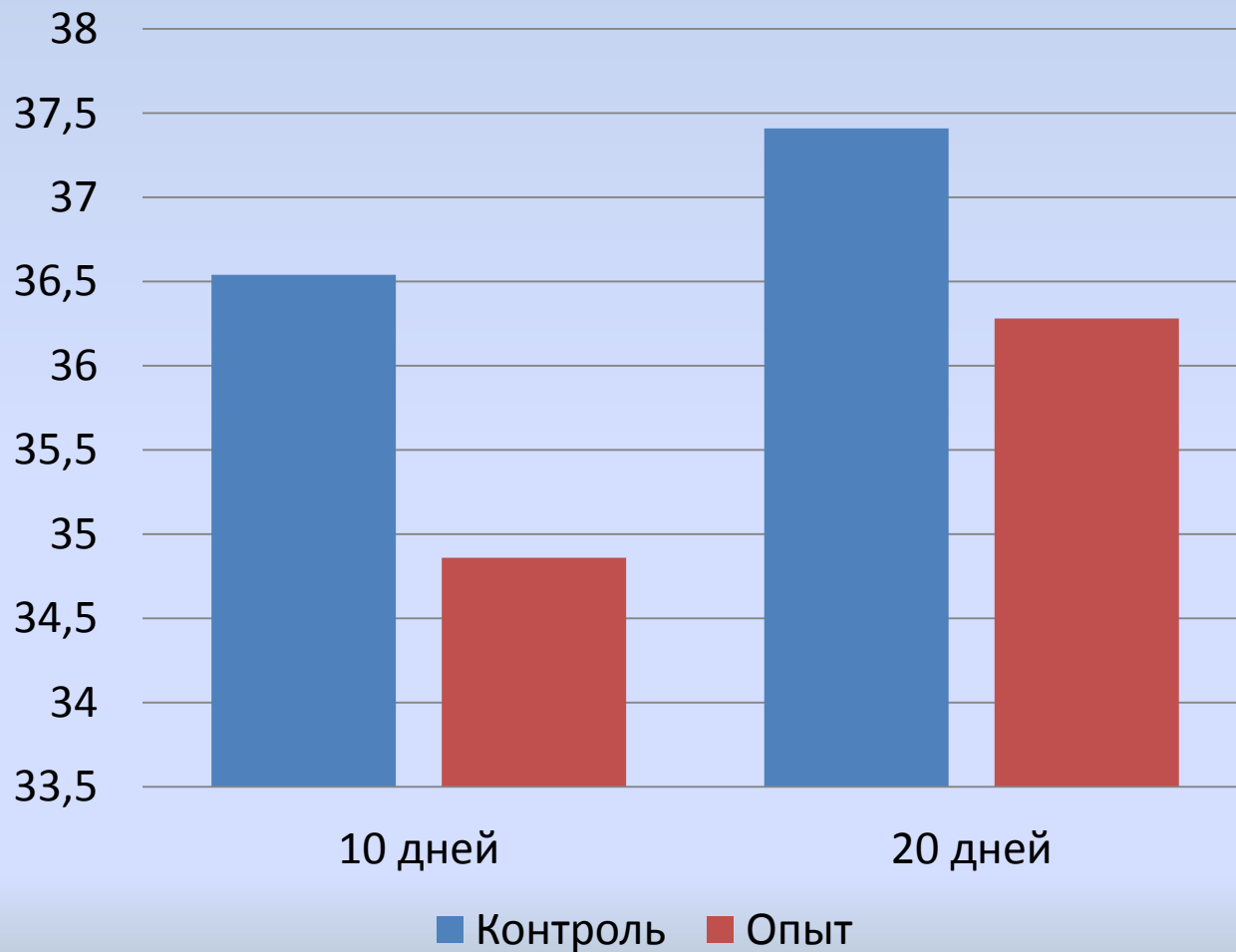
# Действие ЭМП на репродуктивную систему



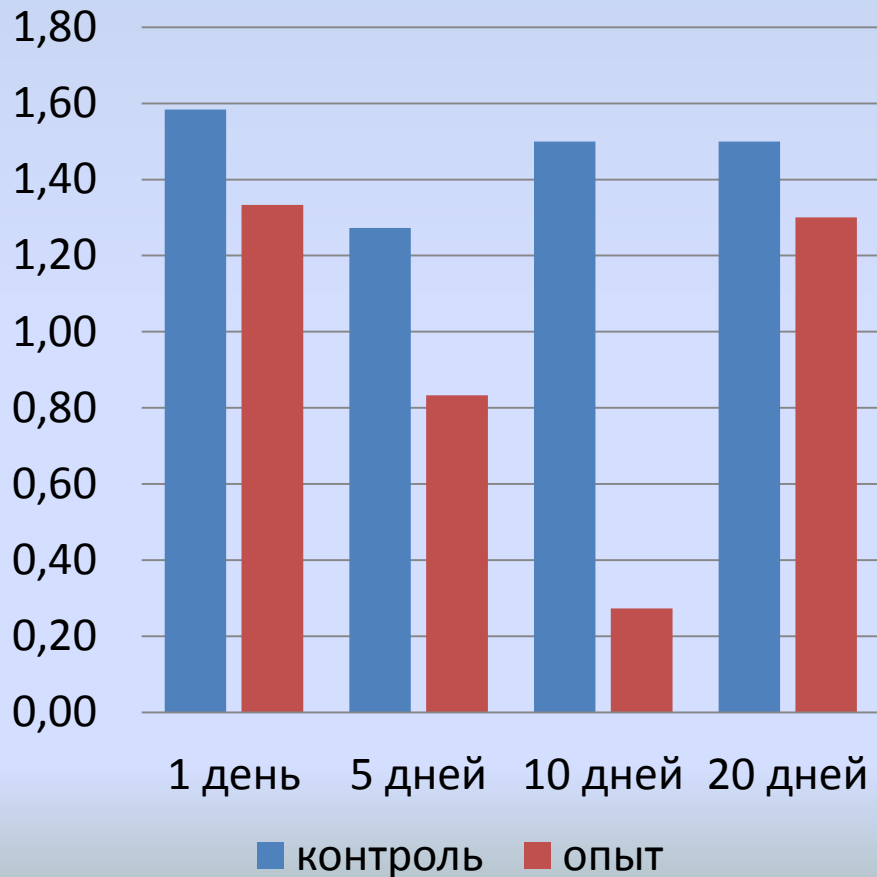
## Динамика массы тела при ППЭ 500 мкВт/см<sup>2</sup>



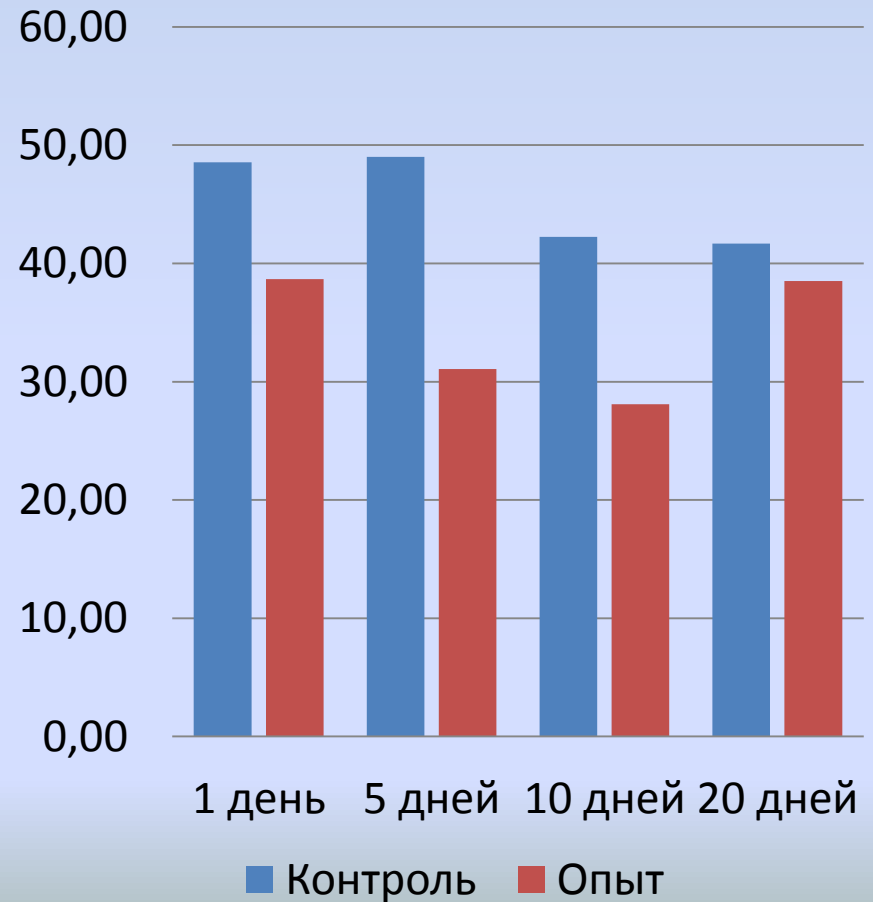
## Ректальная температура при ППЭ 500 мкВт/см<sup>2</sup>



## Динамика норкового рефлекса в "открытом поле" при ППЭ 500 мкВт/см<sup>2</sup>



## Динамика энтропии в "открытом поле" при ППЭ 500 мкВт/см<sup>2</sup>





**Осмотическая  
стойкость  
сперматозоидов (%  
NaCl) при ППЭ 500  
мкВт/см<sup>2</sup>**



**Осмотическая  
стойкость  
сперматозоидов (%  
NaCl) при ППЭ 250  
мкВт/см<sup>2</sup>**



# Оценка репродуктивной функции

Оценка репродуктивной функции производилась с помощью опросника возрастных симптомов андрогенного дефицита мужчины **AMS (Aging Male Scale)**

- Содержит блоки вопросов общего самочувствия, сексуального здоровья и психологического состояния
- Анкета одобрена ВОЗ
- Высокая надежность и валидность
- Простота в использовании
- Применима для пациентов молодого возраста

Какие из нижеперечисленных симптомов Вы испытываете в данный момент? Пожалуйста, напротив каждого симптома отметьте тот вариант ответа, который относится к Вам в наибольшей степени. Если Вы не испытываете симптом, отметьте вариант «нет».

Симптомы:	нет слабые средние сильные чрезвычайно сильные				
	баллы = 1	2	3	4	5
1. Ухудшение общего самочувствия (состояние здоровья, субъективное восприятие здоровья).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Жалобы на суставы и мышцы (боли в пояснице, суставах, конечностях, спине).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Сильное потоотделение (неожиданное/внезапное потоотделение, ощущение жара независимо от напряжения).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Нарушения сна (нарушение засыпания, нарушение процесса сна, слишком раннее пробуждение с чувством усталости, плохой сон, бессонница).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Повышенная потребность во сне, частая усталость.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Раздражительность (Вы агрессивны, легко сердитесь по мелочам, находитесь в плохом настроении).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Нервозность (внутреннее напряжение, внутреннее беспокойство, невозможность усидеть на месте).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Тревожность (паника).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Физическое истощение / снижение энергии (общее снижение способности заниматься делами и достигать целей, спад активности, отсутствие желания что-либо предпринимать, ощущение, что меньше сделано и достигнуто, необходимость заставлять себя что-либо предпринимать).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Снижение мышечной силы (чувство слабости).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Депрессивное настроение (уныние, грусть, плаксивость, нехватка мотивации, перепады настроения, ощущение бессмысленности).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Ощущение, что вершина жизненного пути позади.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Чувство физического опустошения, достигнут нижний предел.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Замедление роста волос на лице.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Снижение потенции.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Сниженное число утренних эрекций.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Ослабление полового влечения (удовольствие в сексе, желание заниматься сексом).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Есть ли у Вас другие существенные симптомы? Да..... Нет.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Если «да», пожалуйста, укажите их: _____					

БОЛЬШОЕ СПАСИБО ЗА СОТРУДНИЧЕСТВО С НАМИ

## Интерпретация результатов опроса и степени андрогенодефицита

- 17-26 баллов – симптомы не выражены
- 27-36 баллов – симптомы слабо выражены
- 37-49 баллов – симптомы средне выражены
- Более 50 баллов – симптомы резко выражены

Сотрудниками Лаборатории профилактики нарушений репродуктивного здоровья работников была разработана **автоматизированная система** для тестирования по анкете AMS с компьютерной поддержкой.

Индикатор	AMS	Баллы
Каждый вопрос предполагает 5 вариантов ответа в зависимости от выраженности симптома:		
1. Ухудшение самочувствия и общего состояния (общее состояние здоровья, субъективные ощущения)	3	3
2. Боли в суставах и мышечные боли (боли в нижней части спины, боли в суставах, боли в полости, боли по всей спине)	2	2
3. Повышенная потливость (неожиданные/внезапные периоды повышенного потоотделения, приливы жара, независимые от степени напряжения)	1	1
4. Проблемы со сном (трудности с засыпанием, на протяжении сна, ранним пробуждением, чувство усталости, плохой сон, бессонница)	1	1
5. Повышенная потребность в сне, частое ощущение усталости	1	1
6. Раздражительность (ощущения агрессивности, раздражения по пустякам, уныние)	5	5
7. Нервозность (внутреннее напряжение, суетливость, беспечность)	4	4
8. Тревожность (приступы паники)	3	3
9. Физическое истощение / упадок жизненных сил. Общее снижение работоспособности, пониженная активность, отсутствие интереса к занятиям досуга, сниженная самооценка, неудовлетворенность сделанным, достигнутым, необходимость заставлять себя проявлять активность)	3	3
10. Снижение мышечной силы (ощущение слабости)	3	3
11. Депрессия (чувство подавленности, грусти, слезливость, отсутствие стимулов, колебания в настроении; чувство беспомощности)	1	1
12. Ощущение, что жизненный пик пройден	1	1
13. Опустошенность, ощущение «дошел до ручки»	1	1
14. Уменьшение роста бороды	1	1
15. Снижение способности и частоты сексуальных отношений	2	2
16. Снижение количества утренних эрекций	1	1
17. Снижение сексуального желания / либидо (отсутствие удовольствия от секса, отсутствие желания сексуальных контактов)	2	2
<b>Слабо выраженный андрогено-дефицит</b>		<b>35</b>

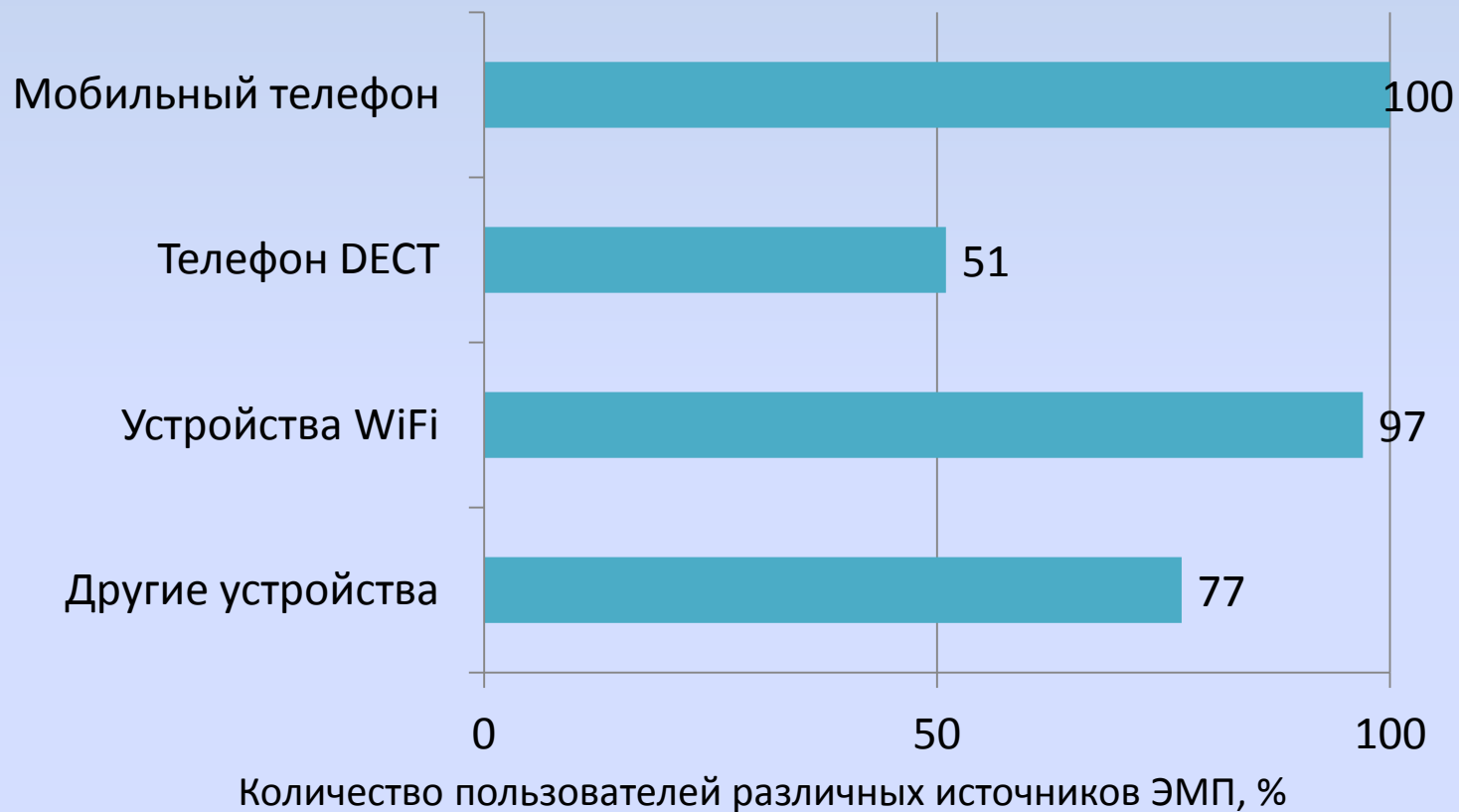
  

AMS					
ответ	нет	слабо	умеренно	выраженно	сильно выраженно
код	1	2	3	4	5

Система позволяет:

- Производить процесс заполнения бланков опроса с помощью ПК
- Автоматически производить подсчет баллов и их интерпретацию
- Сохранять результаты в виде базы данных и проводить их статистическую обработку

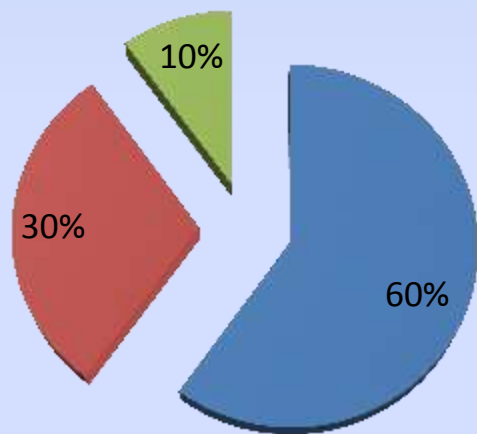
# Охват использованием средств связи



# Длительность разговоров по телефону

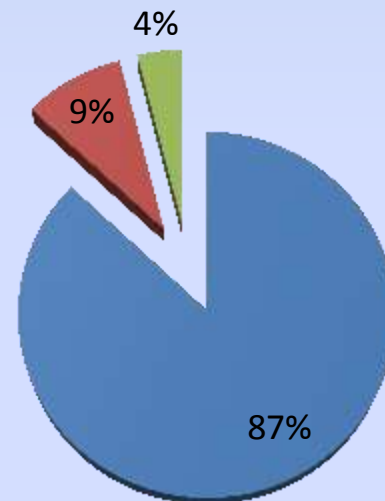
Длительность разговоров по **мобильному телефону** в день, %

- Менее 10 мин.
- 10 мин - 1 час
- Более часа



Длительность разговоров по **радиотелефону DECT** в день, %

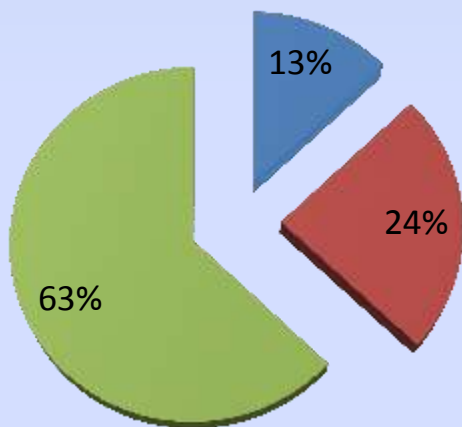
- Менее 10 мин.
- 10 мин - 1 час
- Более часа



# Длительность использования других источников ЭМП

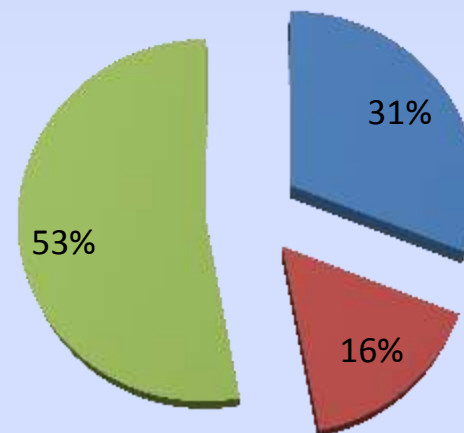
Длительность использования устройств WiFi в день, %

- Менее 1 часа
- 1-3 часа
- Более 3 часов



Длительность использования беспроводных устройств в день, %

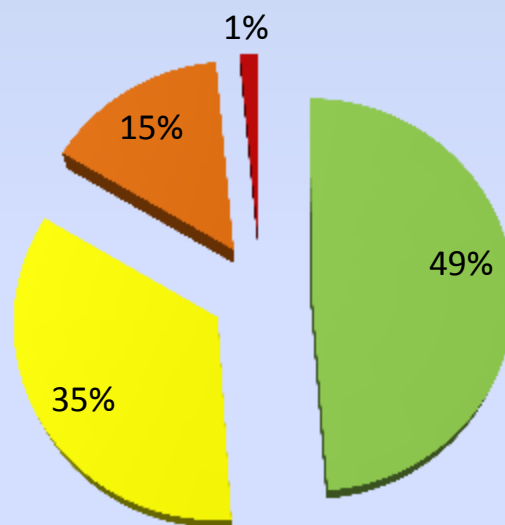
- Менее 1 часа
- 1-3 часа
- Более 3 часов



# Выраженность симптомов андрогендефицита среди опрошенных

## Симптомы андрогендефицита по опроснику AMS, %

■ не выражены    ■ слабо выражены    ■ средне выражены    ■ резко выражены

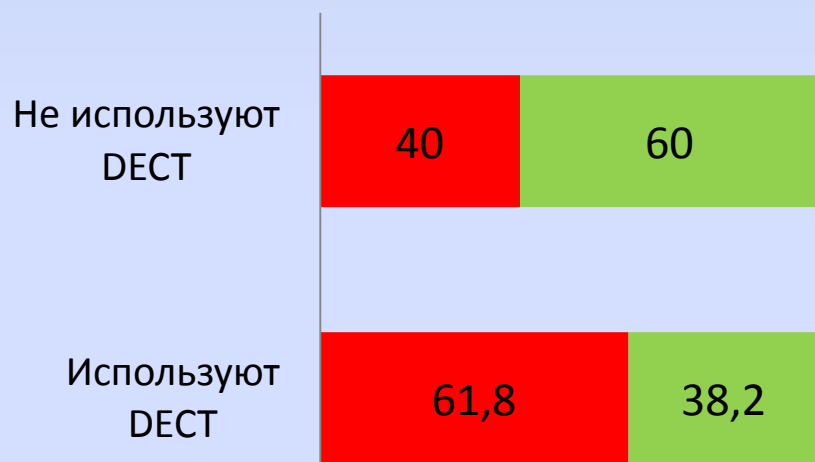


Средний балл по опроснику AMS -  $28.38 \pm 0,8$   
(средне выраженные симптомы андрогендефицита)



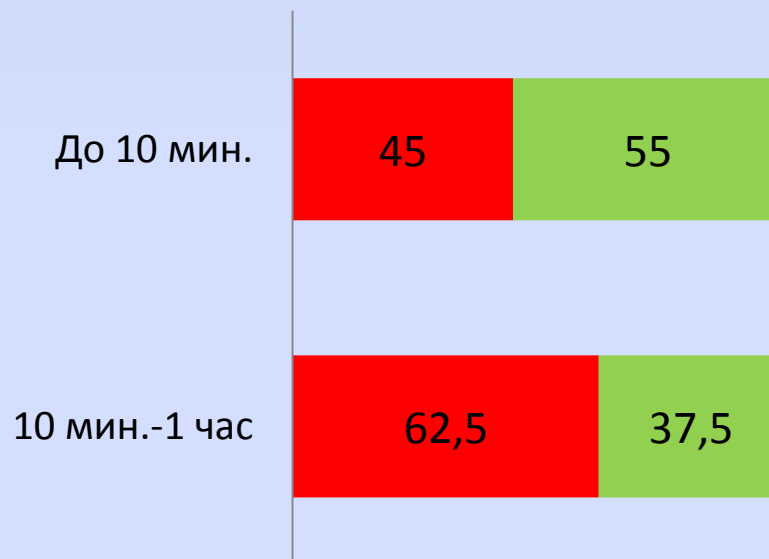
# Распространенность симптомов андрогендефицита в зависимости от использования DECT и мобильного телефона

Наличие симптомов андрогендефицита в зависимости от **использования DECT**, %



■ Есть симптомы андрогендефицита  
■ Нет симптомов андрогендефицита

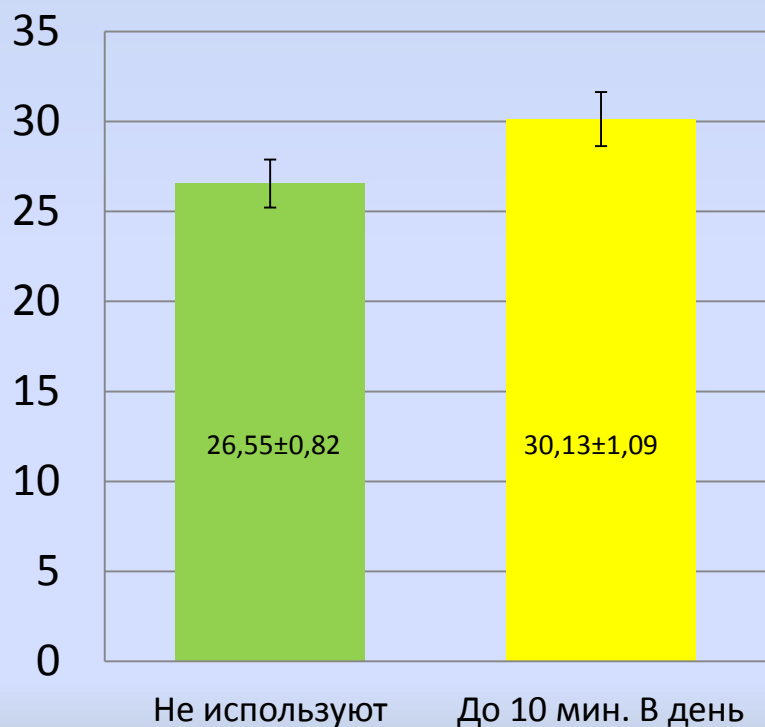
Наличие симптомов андрогендефицита в зависимости от времени разговоров по **мобильному телефону**, %



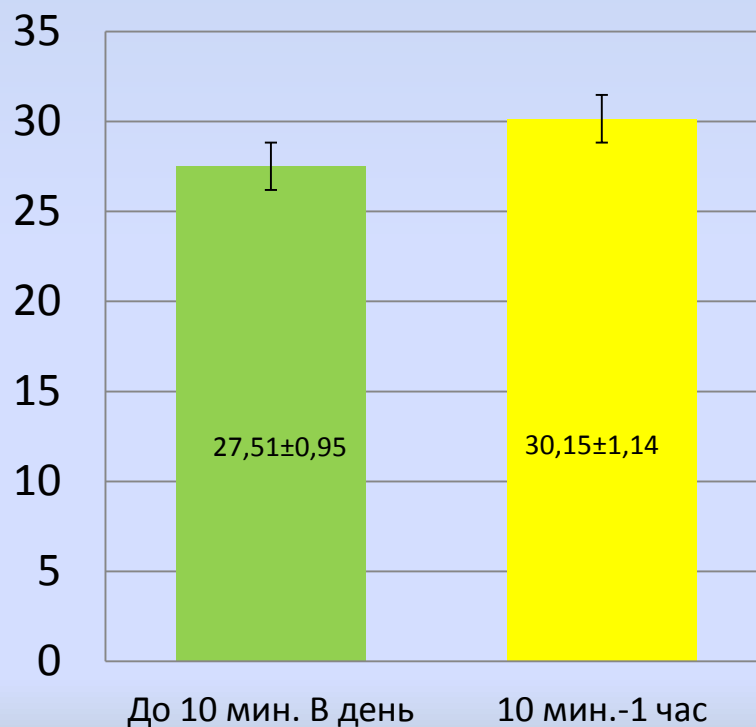
■ Есть симптомы андрогендефицита  
■ Нет симптомов андрогендефицита

# Количество баллов по опроснику AMS в зависимости от использования DECT и мобильного телефонов

## DECT



## Мобильный телефон



# Выводы:

- Выявлена повышенная распространенность и выраженность симптомов андрогендефицита в зависимости от времени пользования радиотелефоном стандарта DECT и мобильным телефоном.
- Опросники субъективного состояния репродуктивного здоровья могут использоваться в качестве метода скрининга ранних нарушений репродуктивной функции у молодых мужчин, подверженных факторам риска данных нарушений.

Спасибо за  
внимание!

