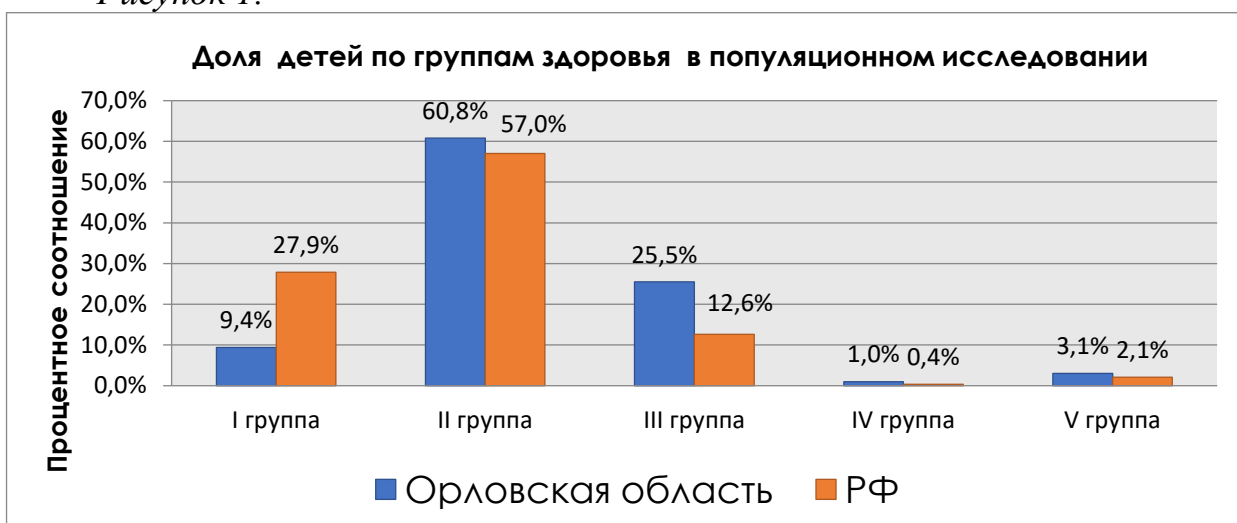


С момента рождения и всю жизнь ребенка окружают различные цифровые технологии и устройства. Их влияние на растущий и развивающийся организм на сегодняшний день окончательно не изучено.

Целью нашей работы явилось изучение механизмов и закономерностей биологического и нейрокогнитивного развития детей на принципах междисциплинарного взаимодействия и системной биологии в условиях цифровой трансформации среды.

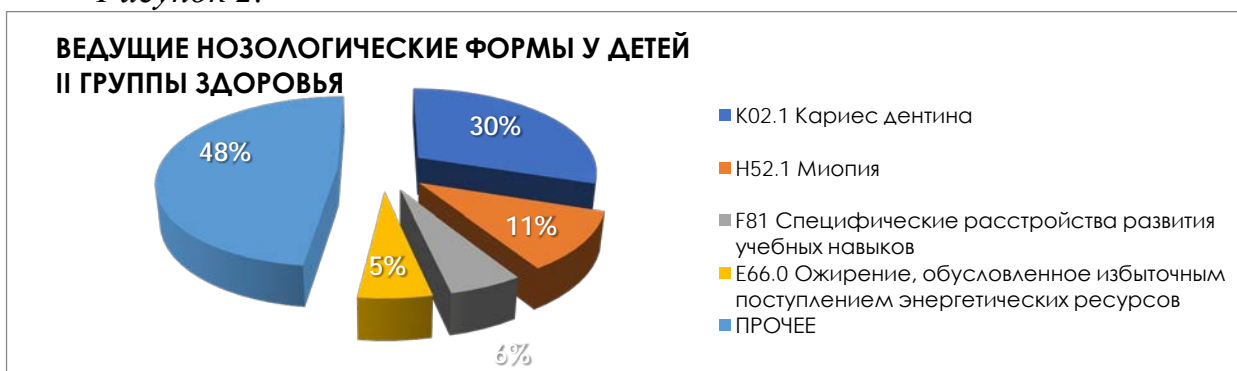
Для этого мы осмотрели 15000 детей Орловской области, оценили их данные о состоянии здоровья, скорректировали существующие нормативы оценки состояния здоровья детей. (Рис.1)

Рисунок 1.



Выявлены ведущие патологии (Рис.2), определяющие состояние здоровья детей, проведен анализ структуры групп здоровья, установлены корреляционные связи с факторами цифровой среды. Определены пути возможного снижения заболеваемости у детей с функциональной патологией.

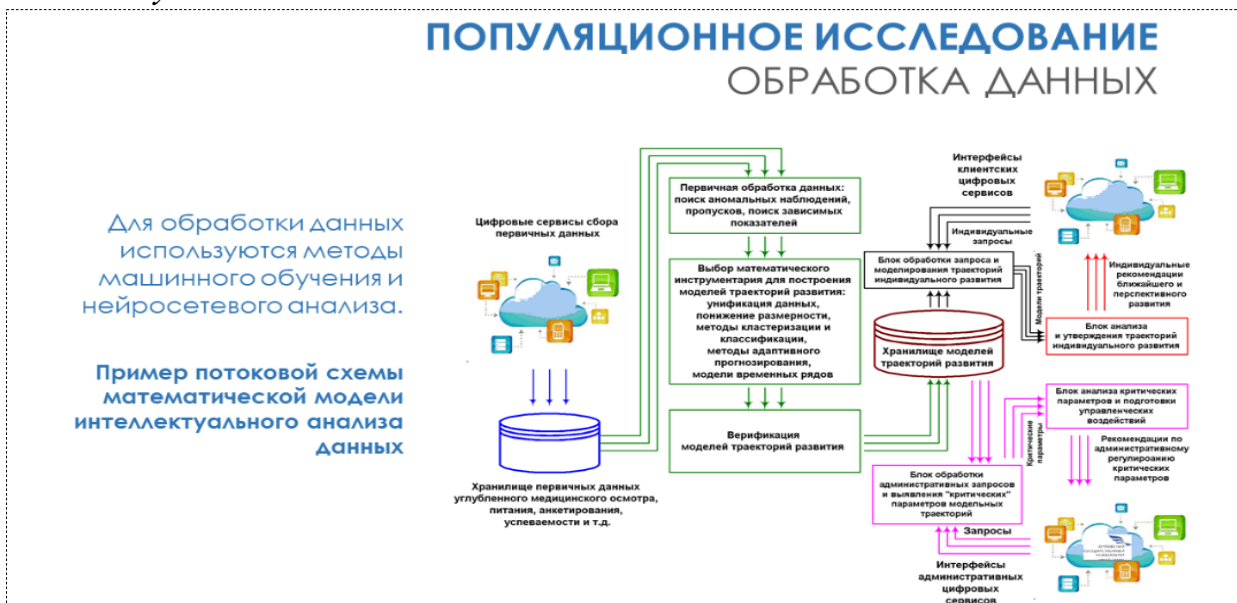
Рисунок 2.



Следующим направлением исследования явилась оценка нейрокогнитивных функций в условиях цифровой среды. (Рис.3) Для этого мы проводили различные методики тестирования и анализировали полученные результаты с помощью машинных методов обработки информации. Еще одна очень важная тема не только для профессионального сообщества, но и

широкой аудитории - это «цифровая зависимость». Для оценки этого показателя мы использовали международный тест - Шкала Чена и выявляли взаимосвязи состояния здоровья ребенка с наличием зависимости от цифровых гаджетов. Крайне важно было, на основании полученных данных, разработать безопасные критерии для пребывания ребенка в цифровой среде.

Рисунок 3.



Еще одной задачей нашего исследования являлась оценка качества жизни детей и роль в этом показателе состояния здоровья. Это один из главных критериев, характеризующих социальную среду не только на уровне каждого человека, но и на уровне государственных институтов.

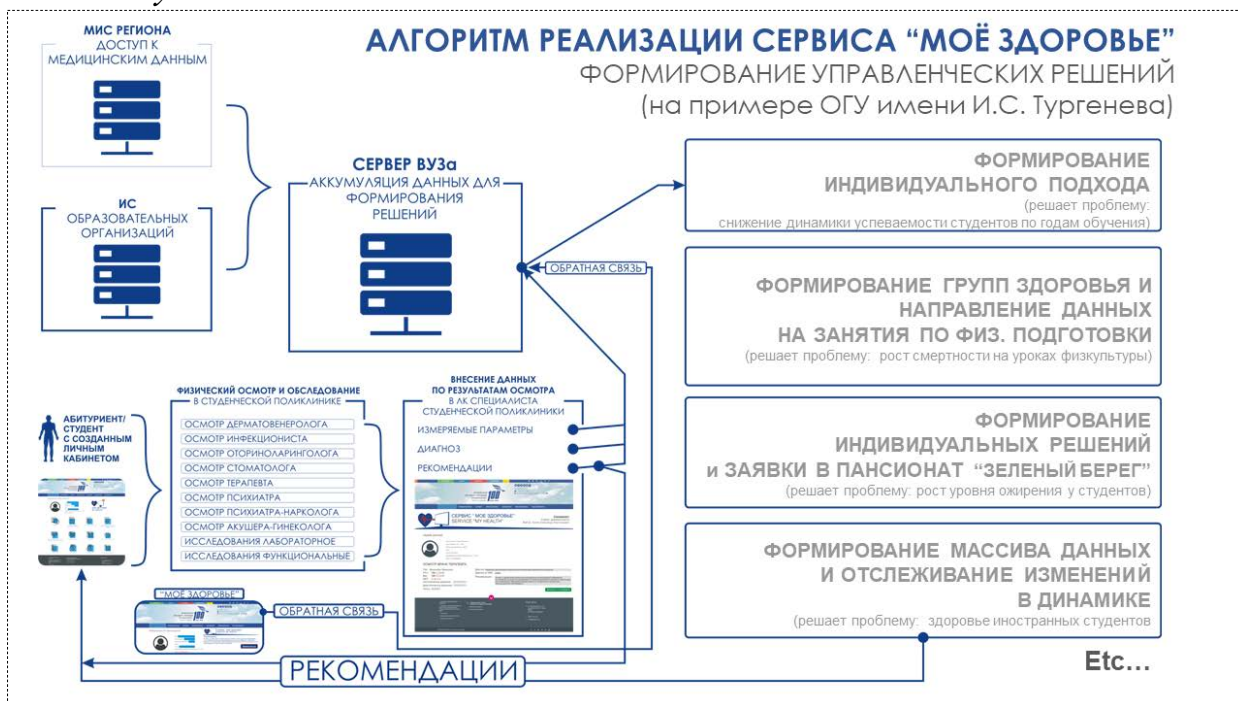
Следующая задача - это мониторинг состояния здоровья и оценка влияния стресса (физической нагрузки, психологического и цифрового стресса) на организм ребенка. Эту задачу мы решали с помощью перспективного метода биофотоники, измеряя показатели жизнедеятельности организма и оценивая влияние различных факторов на него. (Рис. 4)

Рисунок 4.



Очень важным моментом являлось не только выявить негативное влияние цифрового воздействия на состояние физического и психического здоровья, но также скорректировать и минимизировать это влияние. Более половины заболеваний, выявленных на старте нашего исследования у детей, носят функциональный и обратимый характер. То есть решить эти проблемы можно с помощью рекомендаций по формированию здорового образа жизни и их выполнения. Для решения этой проблемы мы разработали алгоритм и прототип сервиса мобильного приложения «Мое здоровье» для удобного мониторинга и управления состоянием здоровья. (Рис. 5)

Рисунок 5.



Кроме вышеперечисленного, мы провели обучение педагогических и медицинских работников, конференции и семинары, издали учебно-методическое пособие по данной проблематике. И еще крайне важным является донести всю эту информацию до широкой аудитории родителей детей и объяснить им как безопасно можно существовать ребенку в условиях меняющейся и развивающейся цифровой среды.

По результатам наших исследований мы получили следующие результаты: Общая оценка состояния здоровья детей оказалась существенно хуже, чем данные Росстата - детей I группы здоровья (здоровые дети) оказалось 9,4%, что в 3 раза ниже чем цифры официальной статистики (27,9%). Среди преобладающих заболеваний следует обратить особое внимание на группу детей с ожирением и избыточной массой тела (5%), что совпадает с данными Минздрава России, которая относит Орловскую область в тройку регионов-лидеров по этой проблеме. Учитывая тот факт, что количество исследуемых с I группой здоровья (здоровые дети) в Орловской области ниже чем в РФ, резервом для улучшения состояния здоровья детского населения являются дети II группы здоровья, изменение состояние здоровья которых

носит функциональный и обратимый характер. Спектр нозологических форм у исследуемых II группы здоровья, составляет патология с большим удельным весом внешних факторов, которые могут корригироваться. В связи с этим, внедрение сервиса «управление здоровьем» приобретает особую актуальность. (Рис. 6)

Рисунок 6.



Особого интереса заслуживают данные о распространении цифровой зависимости, которые мы получили в первые в Орловской области на основании проведенного исследования по шкале Чена - показатель общего CIAS балла (Рис. 7) , значение которого достоверно говорит о наличии склонности к возникновению Интернет - зависимости, при детальном анализе каждого отдельного компонента трех основных шкал, результаты оценки средних значений каждого компонента говорят о непризнании респондентами наличия негативного влияния Интернета. (Рис. 8) Что на наш взгляд можно отнести к анозогнозии и характерно для любой аддикции.

Рисунок 7.

**ИССЛЕДОВАНИЕ ИНТЕРНЕТ-ЗАВИСИМОСТИ
НА ОСНОВЕ ТЕСТА ЧЕНА**
общая концепция исследования (2019-2021гг.)

Представлены данные в разрезе шкал по всей группе исследуемых вне зависимости от половой, территориальной и гражданской принадлежности, а также возраста.

Таблица №1. Шкала Com (Компульсивные симптомы)						
№ вопроса	№11	№14	№19	№20	№22	Всего по шкале
Количество Баллов	1028	1336	964	1076	1045	5449
среднее знач.	1,647	2,141	1,552	1,724	1,674	8,738

Таблица №3. Шкала Wit (Симптомы отмены)						
№ вопроса	№2	№4	№5	№10	№16	Всего по шкале
Количество Баллов	1207	1203	1009	1088	1082	5589
среднее знач.	1,934	1,927	1,746	1,743	1,733	9,083

Таблица №4. Шкала Tol (Симптомы толерантности)						
№ вопроса	№3	№6	№9	№24	Всего по шкале	
Количество Баллов	1357	1454	1291	787	4889	
среднее знач.	2,174	2,333	2,068	1,261	7,836	

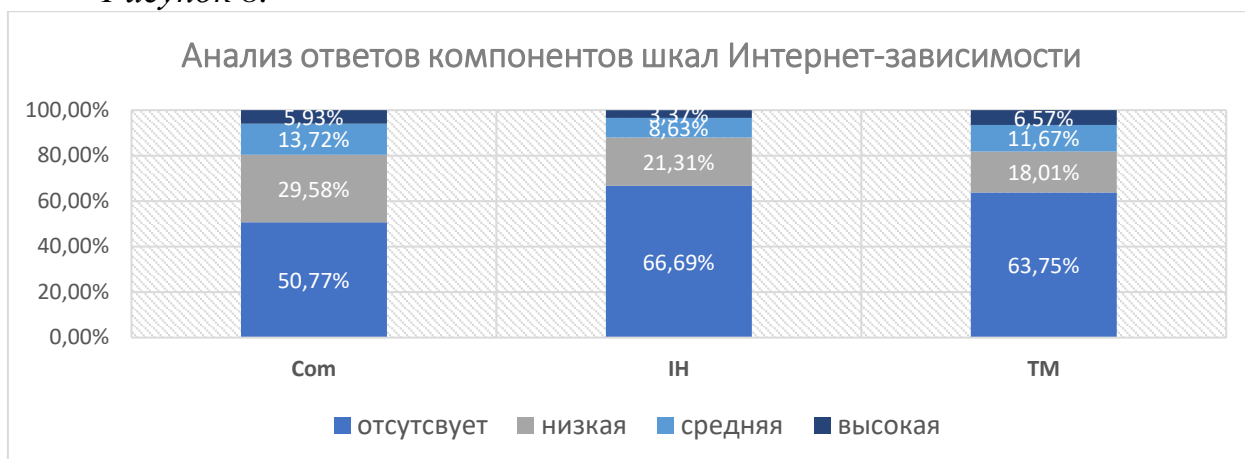
Таблица №5. Шкала IH (Внутриличностные проблемы и проблемы со здоровьем)								
№ вопроса	№7	№12	№13	№15	№17	№18	№21	Всего по шкале
Количество Баллов	928	881	974	841	952	989	929	6494
среднее знач.	1,487	1,411	1,56	1,347	1,526	1,584	1,488	10,403

Таблица №6. Шкала TM (Проблемы с управлением временем)						
№ вопроса	№1	№8	№23	№25	№26	Всего по шкале
Количество Баллов	1577	940	839	828	811	4995
среднее знач.	2,572	1,506	1,344	1,326	1,347	8,095

По результатам проведенного анализа шкал по всей выборке респондентов вычислены ключевые симптомы Интернет - зависимости (КСИЗ), проблемы, связанные с Интернет - зависимостью (ПСИЗ) и общий CIAS балл, что в свою очередь позволило провести аналогию с контрольными значениями Шкалы Чена и выявить риски или выраженную устойчивость к Интернет - зависимости.

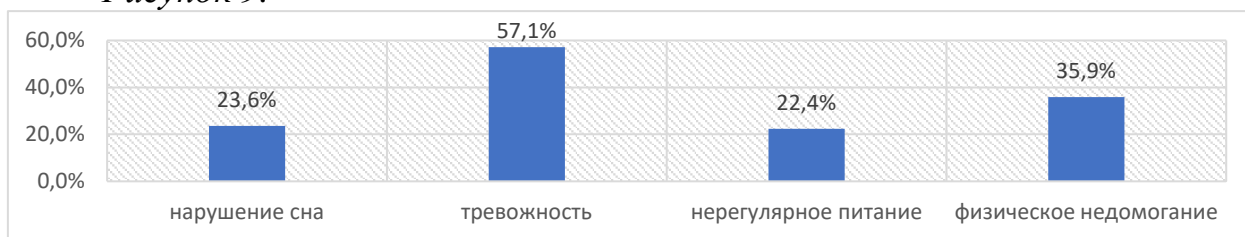
Общий CIAS балл рассчитан по формуле: Com + Wit + Tol + IH + TM и равен **44,155** В соответствии с методикой оценки шкал, полученное значение укладывается в промежуток значений от 43 до 64, что попадает под критерий «Наличие склонности к возникновению Интернет-зависимого поведения» в исследуемой группе.

Рисунок 8.



Кроме того, было установлено, что **22,4 - 57,1%** респондентов отмечают такие состояния как физическое недомогание, тревожность, нерегулярное питание и нарушение сна, т.е. мы получили достоверное подтверждение влияния цифровых технологий на здоровье. (Рис. 9).

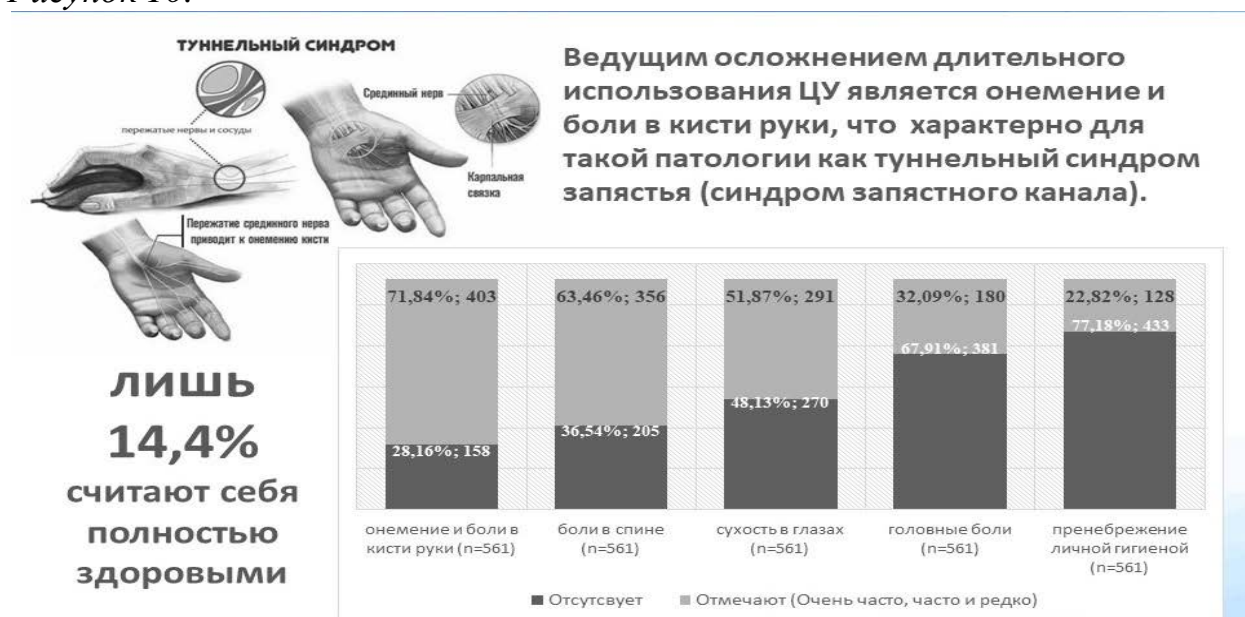
Рисунок 9.



Неконтролируемое и длительное использование социальных сетей подростками может привести к ухудшению восприятия здоровья и, вероятно, к дальнейшим негативным последствиям.

Анализируя негативное влияние цифровых технологий на физическое состояние, нами выявлено, что ведущим осложнением является туннельный синдром, который отмечают у себя **71,84%** респондентов. (Рис.10)

Рисунок 10.



Так же нас настораживает тот факт, что только 27% родителей осуществляют контроль используемого детьми медиаконтента, в том числе, в условиях перехода к веб-обучению в период пандемии COVID-19, что обосновывает необходимость усиления родительского контроля, а также повышения их цифровой грамотности. С учетом полученных результатов сформирована база данных по изучению влияния «экранного времени» на показатели физического, нейрокогнитивного развития, соматическую патологию, сон и другие показатели, а также разработана прогностическая модель формирования цифровой аддикции. Наряду с этим, определены потенциальные факторы риска цифрового влияния для здоровья, его оценки и прогноза: такие как, суммарное «экранное время» более 6 часов в день, отсутствие родительского контроля, недооценка респондентом и родителями физического дискомфорта при использовании цифрового устройства, изменение привычек питания и пищевого рациона, режима дня и отдыха, общего психоэмоционального настроения и др. Вместе с тем для определения четких корреляционных связей между различными факторами риска и состоянием здоровья и определения безопасных зон использования цифровых технологий с учетом большого объема полученных данных требуются дополнительные исследования, в том числе, с привлечением родителей и педагогического сообщества.