



УДК 621.3.049.77

DOI: 10.22184/NanoRus.2019.12.89.135.139

О РОЛИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКОЙ РОССИИ НА ОСНОВЕ ОРГАНИЗАЦИИ ЕДИНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОСТРАНСТВА

ON THE ROLE OF DIGITAL ECONOMY OF RUSSIA MANAGEMENT SYSTEM BASED ON ORGANIZING A UNIFIED INFORMATION SPACE

БОКОВ СЕРГЕЙ ИВАНОВИЧ¹

*Заслуженный деятель науки РФ, д. э. н., доцент,
заведующий кафедрой менеджмента в сфере систем
вооружения МИРЭА*

BOKOV SERGEY I.¹

*Honored scientist of the Russian Federation, doctor
of Economics, associate Professor, head of the Department
of management in the field of weapons systems*

ЧУПРИНОВ АНАТОЛИЙ АНАТОЛЬЕВИЧ²

К. т. н., начальник отдела

CHUPRINOV ANATOLIY A.²

Ph. D., head of Department

¹ МИРЭА — Российский технологический университет
119454, г. Москва, пр-т Вернадского, 78

² ФГУП «МНИИРИП»

141002, г. Мытищи, ул. Колпакова, 2а

¹ MIREA — Russian Technological University
78 Vernadsky Ave., Moscow, 119454

² FSUE "MNIIRE"

2a Kolpakova St., Mytischy, 141002

Поставлен вопрос необходимости автоматизации мероприятий социально-экономического развития на основе единых стандартов и правил в единой программно-аппаратной среде в рамках требований цифровой экономики. Раскрыты организационные и технические предложения по обеспечению реализации требований в администрировании развития обеспечения системы управления цифровой экономикой Российской Федерации на примере формирования единого (объединенного) информационного пространства сферы аппаратно-ориентированной интеграции вооружения, военной и специальной техники. Представлена функциональная модель единого информационного пространства военно-технической политики Российской Федерации в интересах обоснования вектора развития промышленных технологий и фундаментальной науки.
Ключевые слова: цифровая экономика; единое информационное пространство; информационные технологии; научно-технический задел.

The paper raises the question of necessity of automizing measures of social and economic development on the basis of uniform standards and rules in the uniform software and hardware environment within requirements of digital economy. Besides, it gives the organizational and technical proposals to ensure the implementation of the requirements in the administration of the development of the digital economy management system of the Russian Federation on the example of the formation of a single (united) information space in the field of hardware-oriented integration of weapons, military and special equipment. The functional model of the unified information space of the military-technical policy of the Russian Federation in the interests of substantiation of the vector of development of industrial technologies and fundamental science has been presented.

Keywords: digital economy; unified information space; information technologies; scientific and technological reserve.

В системе государственного менеджмента все чаще звучат призывы к формированию новой управленческой финансово-экономической деятельности на основе реализации требований программы «Цифровая экономика Российской Федерации».

Естественно, возникает вопрос: цифровая экономика — это дань модным инновациям или требование современной экономики? Каковы ее «земные задачи», роль и место в повседневной экономической деятельности промышленного предприятия, научной организации, вуза? Какова ее сила в противостоянии с «ручным управлением» аппарата бюрократов, который «знает и умеет все»? А может, мы уже подошли к той черте, когда требования приобретателя (покупателя) услуги (работы), возможности производителя и знания научной системы опережают сознание устаревшей бюрократической системы аппарата управления, не способной своевременно услышать здравый голос ученого сообщества?

Научно-технические предложения, альтернативные «ручному управлению» сотен научных учреждений, десятки всевозможных

программно-аппаратных комплексов, реализующихся в той или иной мере, необходимых для социально-экономического развития хозяйствующего субъекта, без аппаратных команд сверху давно используются в экономической деятельности. И в каждой программной сфере, «сделанной под себя», есть зерно, непозволительно не используемое в управленческой среде на основе государственной политики по единым стандартам в объединенной информационно-управленческой и информационно-поисковой среде.

Представляется, что и рынок, и отрасли к этому давно готовы, готова ли к этому бюрократическая система планирования и контроля? Или «ручной режим управления» более удобен чиновнику для реализации властных задач?

Представляемая ниже информация касается не только специалистов в области управления и проектирования, но и с большой вероятностью достойна внимания специалистов системы управления реализацией программы «Цифровая экономика Российской Федерации», указанных в Постановлении



Правительства РФ от 28.08.2017 № 1030. И в первую очередь — менеджмента АНО «Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации» и АНО «Цифровая экономика».

НАШЕ МЕСТО НА ГЛОБАЛЬНОМ ЦИФРОВОМ РЫНКЕ, ИЛИ К ЧЕМУ ПРИВОДИТ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Давно известно, что для оценки готовности стран к цифровой экономике используется последняя версия международного индекса сетевой готовности, представленная в докладе «Глобальные информационные технологии» за 2016 год. Усовершенствованный индекс измеряет, насколько хорошо экономики стран используют цифровые технологии для развития промышленного и научного потенциала и благосостояния населения, а также оценивает факторы, влияющие на развитие цифровой экономики [2].

Не секрет, что Российская Федерация по готовности мероприятий цифровой экономики, использованию цифровых технологий и инвестированию в инновации наряду с развитием инфраструктуры, навыков и эффективных рынков в международном рейтинге занимает место в четвертом десятке, отставая от лидирующих стран, таких как Сингапур, Финляндия, Швеция, Норвегия, Соединенные Штаты Америки, Нидерланды, Швейцария, Великобритания, Люксембург и, Япония и др. Такое значительное отставание в развитии цифровой экономики от мировых лидеров объясняется пробелами нормативной, методологической баз для цифровой экономики, недостаточно благоприятной средой для ведения бизнеса и инноваций и, как следствие, низким уровнем применения цифровых технологий бизнес-структурами в финансово-экономической деятельности. Низкий уровень инноваций, неразвитость бизнеса, а также недостаточно развитые государственные и частные институты и финансовый рынок являются «узкими» местами для конкурентоспособности России на глобальном цифровом рынке.

Научно-практические исследования показывают, что низкий уровень применения цифровых технологий в промышленной и научной среде (по сравнению со средой управления госорганами и электронного информирования населения) более ориентирован на методичку «ручного управления» и близости к административным структурам, что должно уйти в прошлое.

Как отмечается в исследованиях информационных проблем [9], «к середине XX столетия темп накопления информации стал превышать возможности ее обработки человеком, а ее роль в жизни общества, в познании материи, в развитии техники становилась решающей». Современный проектировщик все время сталкивается с ситуацией, при которой поток информации становится настолько большим, что даже узкий специалист не в состоянии физически его проанализировать и использовать. Иначе говоря, количество доступной информации многократно превысило ресурс человеческого сознания по ее усвоению. Это в полной мере относится и к области технологий разработки и производства, которые проектировщик (разработчик) может выбрать для применения в элементной составляющей (например ЭКБ для РЭА). В связи с этим разработка и применение при проектировании информационных ресурсов АОП, которые уже использовались и (или) могут быть использованы в создаваемом изделии, является «насушной необходимостью перспективных мероприятий цифровой экономики».

Хотя само по себе наличие таких информационных ресурсов не решает проблему эффективной информационной поддержки процессов проектирования, так как эффективность применения зависит от возможности проектировщика извлечь из информационных

массивов pertinentную* информацию (по ГОСТ 7.73-96 «pertinentность, pertinentный — соответствие полученной информации информационной потребности»). Вспомним роман «Остров сокровищ» Роберта Стивенсона о приключениях, связанных с поиском сокровищ, спрятанных капитаном Флинт на необитаемом острове, где пираты, чтобы добраться до зарытых сокровищ, хотели заполучить карту Флинта, то есть документированную pertinentную информацию. Без нее надо было бы либо перекапывать весь остров, либо действовать методом случайного поиска для определения места раскопок. Но и на то и другое необходимо либо указание руководителя, либо определенные поисковые знания самостоятельного применения «узаконенным порядком». Т.е. для обеспечения возможности извлечения из информационных источников pertinentной информации необходимо разработать эффективные алгоритмы поиска этой информации, которые должны быть реализованы в ПИ с помощью соответствующих программных сервисов.

СУЩЕСТВУЮТ ЛИ ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ В РАМКАХ ЦЭ РФ?

Актуальность изучения проблем и предложений для реализации программы «Цифровая экономика Российской Федерации», ориентированной на стратегию развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы, основана на том, что цифровая экономика представляет собой хозяйственную деятельность, ключевым фактором производства в которой являются данные в цифровой форме, и способствует формированию информационного пространства с учетом потребностей общества в получении качественных и достоверных сведений, развитию информационной инфраструктуры, созданию и применению российских информационно-телекоммуникационных технологий, а также формированию новой технологической основы для социальной и экономической сферы, т.е. инструментом обеспечения управления экономическими, производственными, конструкторскими, технологическими, потребительскими и т.п. процессами.

Реализация требований программно-аппаратного комплекса, обеспечивающего стратегическое промышленное планирование в системе ОПК, осуществляется в соответствии с целями, задачами, направлениями, объемами и сроками реализации основных мер государственной политики Российской Федерации по созданию необходимых условий для развития цифровой экономики, в которой данные в цифровой форме являются ключевым фактором производства во всех сферах социально-экономической деятельности, что повышает технологическую и промышленную конкурентоспособность, обеспечивает экономический рост и национальный суверенитет.

В целях реализации стратегии цифровой экономики в сфере развития информационного общества ОПК существующий замысел НИР и ОКР должен быть направлен на создание условий для развития знаний, повышение качества и уровня современности продукции ОПК, произведенной в «цифровой экономике» с использованием современных цифровых технологий, повышение степени информированности и цифровой грамотности, улучшение доступности и качества государственных услуг для предприятий и организаций, а также безопасность как внутри страны, так и за ее пределами.

Целями реализации цифровой экономики РФ (далее ЦЭ РФ) через ЕИП ВТП РФ являются:

- создание системы цифровой экономики в реализации требований национальной безопасности при планировании развития ОПК на 10-летний период, в которой данные в цифровой форме

являются ключевым фактором производства во всех отраслевых сферах социально-экономической деятельности и в которой обеспечено эффективное взаимодействие, включая трансграничное (например, ВТП коллективной безопасности), бизнеса, научно-исследовательского и образовательного сообщества;

- создание необходимых и достаточных условий институционального и инфраструктурного характера в организации экономических отношений планирования и реализации требований ГПВ, ГОЗ и ГЗ, устранение имеющихся препятствий и ограничений для создания и (или) развития высокотехнологических бизнесов и недопущение появления новых препятствий и ограничений как в традиционных отраслях экономики, так и в новых отраслях высокотехнологичных рынков;
- повышение конкурентоспособности на рынке ОПК как отдельных отраслей экономики Российской Федерации, так и «военной экономики» в целом.

Реализация цифровой экономики, представленной тремя экономическими уровнями, *формируется по следующим «дорожным направлениям», предложенным ЕИП ВТП РФ:*

<i>Уровни внедрения, указанные в Распоряжении Правительства РФ № 1632</i>	<i>Практические предложения по интеграции мероприятий по уровням</i>
Рынки и отрасли экономики (сферы деятельности), где осуществляется взаимодействие конкретных субъектов (поставщиков и потребителей товаров, работ и услуг)	<i>Решение задач «военной экономики» по реализации требований ГПВ, ГП ОПК, ГП Ф, П, ПР наук</i>
Платформы и технологии, где формируются компетенции для развития рынков и отраслей экономики (сфер деятельности)	<i>ЕИП ВТП РФ на основе программно-аппаратного комплекса, разрабатываемого в настоящее время в системе НИОКР с учетом интеграции ранее применяемых программ)</i>
Среда, которая создает условия для развития платформ, технологий и эффективного взаимодействия субъектов рынков и отраслей экономики (сфер деятельности) и охватывает нормативное регулирование, кадровую и инфраструктурную, информационную и информационную безопасность	<i>Система административных отношений в рамках ГПВ — ГП ОПК — ГП Развитие Ф, П, Пр. наук с учетом развития системы институтов ГК и РПТН</i>

В связи с тем что эффективное развитие сфер деятельности в цифровой экономике возможно только при наличии развитых платформ, технологий, институциональной и инфраструктурной сред, программно-аппаратный комплекс, разрабатываемый по востребованию исполнителей ГОЗ и ГЗ, сфокусирован на всех трех уровнях цифровой экономики — базовых направлениях, определяя цели и задачи развития ЕИП ВТП РФ как предлагаемой основы ЦЭ РФ:

- ключевых институтов: нормативное регулирование, кадры и образование, формирование исследовательских компетенций и технологических заделов;
- основных инфраструктурных элементов цифровой экономики (информационная инфраструктура, информационная безопасность).

При этом каждое из направлений развития ЕИП ВТП РФ и ее цифровой среды учитывает поддержку развития уже существующих информационных программ для создания и анализа про-рывных и перспективных сквозных цифровых платформ и технологий и обеспечивает создание условий для возникновения новых платформ и технологий.

Основными сквозными цифровыми технологиями, рассматриваемыми в НИОКР Минобороны и Минпромторга РФ по созданию основ ЕИП ВТП РФ и предусмотренными программой ЦЭ РФ, являются:

- большие данные;
- системы распределенного реестра;
- квантовые технологии;
- новые производственные технологии;
- промышленный Интернет;
- компоненты робототехники и сенсорики;
- технологии беспроводной связи;
- технологии виртуальной и дополненной реальности и др.

Кроме того, организациям промышленности для разработки образца ВВСТ к заданному году и с заданными тактико-техническими характеристиками, учитывая различную глубину кооперации, требуется определенное время. Это обуславливает необходимость обеспечения заблаговременной готовности научно-технической, технологической и производственной базы. Для этого в первую очередь необходимо решение важнейшей задачи — доведение требований к перспективным образцам ВВСТ до организаций промышленности на все уровнях кооперации, участвующих в их создании. С этой целью целесообразна исключительность привлече-

ния институтов генеральных конструкторов ВВСТ и руководителей приоритетных технологических направлений.

В настоящее время силовые структуры России формируют тактико-технические требования (ТТТ) к перспективному вооружению и специальной технике в рамках установленных отношений, однако до сих пор не создана отлаженная своевременная система доведения этих требований до институтов ГК и РПТН, а также организаций промышленности — разработчиков образцов ВВСТ, их составных частей (в т. ч. ЭРИ и ЭКБ), материалов и прочего. Данные вопросы в рамках «ручного управления» зачастую решаются директивными указаниями органов государственного управления и носят несистемный характер.



Рис. 1. Модель организационного взаимодействия субъектов управления и организационных отношений в системе ОПК и научного взаимодействия



Рис. 2. Вертикаль постановки задач и контроля результатов

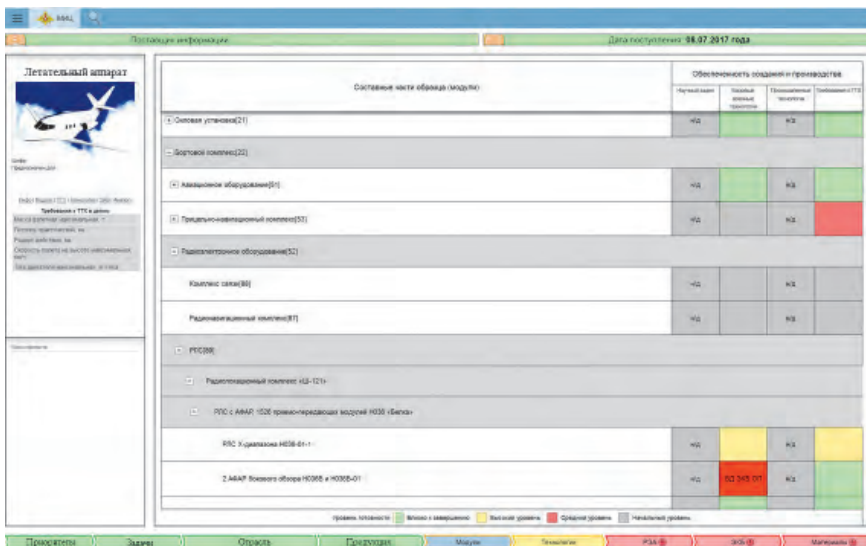


Рис. 3. Пример отображения поисковой системы

В качестве решения данной проблемы предлагается функциональная модель единого информационного пространства военно-технической политики Российской Федерации, где в едином контуре взаимодействуют Минобороны России (как основной потребитель образцов, комплексов, систем ВВСТ, задающий ТТТ к ним), генеральные конструкторы ВВСТ и организации ОПК (как разработчики и производители ВВСТ), организации высшей школы (как научные организации, обеспечивающие научно-технический задел и его анализ для создания перспективного вооружения) (рис. 1).

По сути, единое информационное пространство является информационным базисом для планирования научно-производственного потенциала по реализации ГПВ, ГОЗ, ГЗ и является объединением трех контуров: Минобороны России (типаж ВС РФ), единое информационное пространство ОПК и единое информационное пространство «результатов фундаментальных, поисковых, прикладных исследований и разработок» [3].

Основным принципом предлагаемой модели является выстраивание информационных связей между объектами военно-технической политики Российской Федерации в соответствии с методологией программно-целевого планирования развития системы вооружения Российской Федерации [2]. Выстраивание требований к перспективным образцам ВВСТ осуществляется исходя из угроз национальной

безопасности и способов их парирования. Отсюда в конечном итоге определяются требования к тактико-техническим и эксплуатационным характеристикам перспективных образцов ВВСТ, их элементам и технологиям (рис. 2).

Далее через составные части образца ВВСТ выстраиваются требования к срокам создания научно-технического задела, необходимых технологий, ЭКБ, материалов и прочего.

Выстраивание такой «цепочки» позволит в любой момент времени получить ответ на вопрос, на каком уровне научно-технической и технологической готовности по созданию перспективного ВВСТ сейчас находится наука и отраслевая промышленность и на каком направлении необходимо сконцентрировать ресурсы и тем самым определить вектор развития промышленности на долгосрочный период. Кроме того, содержание в актуальном состоянии информационных ресурсов ЕИП позволит обеспечить решение не только информационно-поисковых, но и аналитических задач, таких как оценка технологических и производственных возможностей предприятий по созданию образцов ВВСТ и состоянию уровня выполнения ГПВ, ГОЗ, ГЗ и других заданий.

Реализация требований структурной организации «цифровой экономики» для системы ОПК предложена в виде функциональной модели ЕИП ВТП РФ и ее автоматизированной информационной системы, включающей информационно-поисковую и информационно-аналитическую подсистемы.

Информационно-поисковая система предназначена для предоставления пользователям набора предустановленных сервисов, обеспечивающих хранение, поиск, обработку и отображение требуемой информации в заданном формате (рис. 3, 4).

А информационно-аналитическая система — для подготовки взвешенных вариантов решений в области технической политики РФ при различных сценариях развития военно-политической и социально-экономической обстановки (рис. 5).

ВЫВОД

Реализация программы «Цифровая экономика РФ» требует тесного взаимодействия государственных структур, бизнеса и науки, так как основным результатом ее реализации должно стать создание программно-аппаратных и административно-управленческих систем, развивающих «сквозные» технологии управления цифровыми платформами, которые работают на глобальном рынке и формируют вокруг себя систему «стартапов», исследовательских коллективов и отраслевых предприятий, обеспечивающих развитие цифровой экономики.

В заключение необходимо подчеркнуть, что выше представленный публикационный материал призывает к проведению научно-технической конференции по проблемам создания программно-аппаратного комплекса цифровой экономики (на основе



исключительно отечественного производства) как идеологии взаимоотношений. При этом немаловажная задача в решении указанной проблемы в первую очередь заключается в установлении нормативно-правового и методологического регулирования по объединению информационных ресурсов (разработка «законов куба объединенного информационного пространства»).

СОКРАЩЕНИЯ

- АОП — аппаратно-ориентированная программа;
- БД — база данных;
- БЗ — базы знаний;
- ВВСТ — вооружение, военная и специальная техника;
- ВТП — военно-техническая политика;
- ГК — генеральный конструктор;
- ЕИП — единое информационное пространство;
- НИР — научно-исследовательские работы;
- ОИП — объединенное информационное пространство;
- ОКР — опытно-конструкторские работы;
- ПИ — программный инструментарий;
- РПТН — руководитель приоритетного технологического направления;
- РЭА — радиоэлектронная аппаратура;
- ЭКБ — электронная компонентная база;
- ЭРИ — электрорадиоизделия.

ЛИТЕРАТУРА

1. О системе управления реализацией программы «Цифровая экономика Российской Федерации». Постановление Правительства РФ от 28.08. 2017 г.
2. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Распоряжение Правительства РФ от 28.07.2017 г. № 1632-р.
3. Методы военно-научных исследований систем вооружения. Военно-теоретический труд. — М.: «Издательство «Граница», 2017. — 512 с.
4. DARPA и наука Третьего рейха: оборонные исследования США и Германии / Под общ. ред. А.Е. Суворова / Суворов А.Е., Бочаров Л.Ю., Корчак В.Ю., Тужиков Е.З., Реулов Р.В., Волковский Н.Л. — Москва: ТЕХНОСФЕРА, 2015. — С. 34–55.
5. Боков С.И., Исаев В.М., Чупринов А.А. Создание доверенной программно-аппаратной среды для АСУ органов управления // Компетентность, 2015. — № 8/129, «АртПреПресс». — С. 16–21.
6. Боков С.И. Основные проблемные вопросы информационно-аналитического обеспечения формирования ГПВ и ГОЗ в современных условиях // Проблемы создания и применения систем высокоточного оружия. АО «Конструкторское бюро приборостроения А.Г. Шипунова». Специальный выпуск № 3 (14) 2017 г. — С. 20–24.
7. Ачасов О.Б., Боков С.И., Гладышевский В.Л. Новые подходы к организации информационно-аналитического обеспечения формирования и реализации ГПВ и ГОЗ // Вопросы оборонной техники. — М.: ЦНИИ ЭИСУ, 2014. — № 6 (385). — С. 3–9.

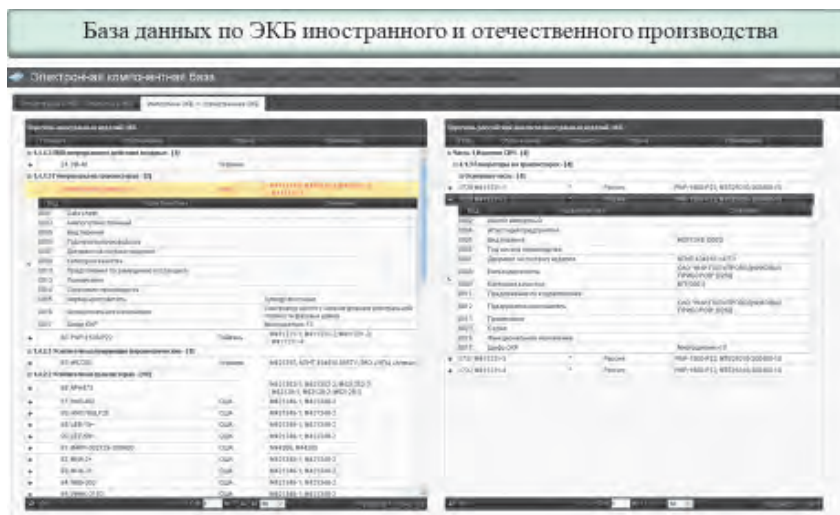


Рис. 4. Отображения БД и БЗ

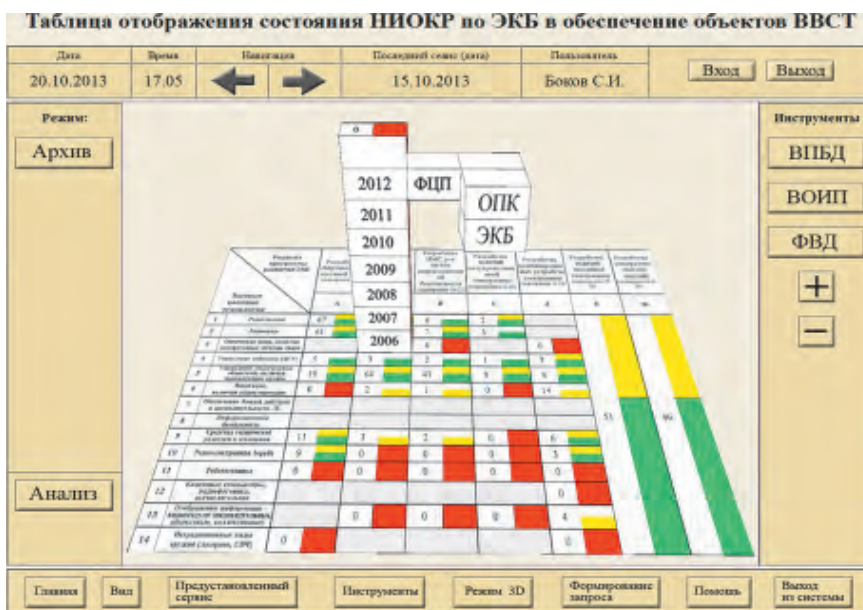


Рис. 5. Отображение аналитики мероприятий ГОЗ, ГЗ

8. Боков С.И., Чупринов А.А. Новые возможности в управлении ГОЗ и ГЗ // Известия Российской академии ракетных и артиллерийских наук. — СПб.: 2014. — № 5 (85). — С. 67–82.
9. Боков С.И., Колганов С.К., Пименов В.В. Инструментарий систем и управлений программ развития ОПК на современном этапе // Вопросы оборонной техники. — М.: ЦНИИ ЭИСУ, 2015. — № 2 (387). — С. 5–18.
10. Петрович Н.Т. Люди и биты. Информационный взрыв: что он несет. — Москва: Знание, 1986.
11. Боков С.И., Желтухин П.С., Пьянков А.А. Инновации в формировании единой информационной системы // Наноиндустрия. Спецвыпуск (74), 2017. — С. 127–130.
12. Боков С.И., Желтухин П.С., Каширин А.А. Единое информационное пространство военно-технической политики как основа военной безопасности Российской Федерации // Материалы 2-й Международной научно-практической конференции научного отделения № 10 РАРАН. — Москва: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. — 483 с.