

DOI 10.21672/2074-1707.2021.56.4.027-040
УДК [004.02:342.95:528.88]:651.012.7

ПРЕВЕНТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ ПО ДЕЛАМ ОБ АДМИНИСТРАТИВНЫХ ПРАВОНАРУШЕНИЯХ ПРИ КОНФЛИКТЕ СТОРОН И ДЕФИЦИТЕ РЕСУРСОВ

Статья поступила в редакцию 12.06.2021, в окончательном варианте – 13.09.2021.

Миронов Алексей Юрьевич, Российский государственный гидрометеорологический университет, 195196, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, Малоохтинский пр., 98, аспирант, ORCID: 0000_0001_9489_8998, e-mail: wakepolarbear@gmail.com

Миронова Анна Юрьевна, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 195251, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, 29, студент, ORCID: 0000_0003_0148_3115, e-mail: milpandaaaa@gmail.com

Бурлов Вячеслав Георгиевич, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 195251, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, 29, доктор технических наук, профессор, ORCID: 0000_0001_7603_9786, e-mail: burlovvg@mail.ru

С целью обеспечения информационной безопасности в части полноты и достоверности административной практики, соблюдения в ней принципа разумного срока, настоящая статья рассматривает синтез системы управления производством по делам об административных правонарушениях в условиях противодействия участников. В отсутствие адекватно формализованной математической модели принятия управленческих решений, естественно-научным подходом на базе закона сохранения целостности объекта синтезирована для управления при дефиците ресурсов аналитическая зависимость, объединившая закономерности функционирования социальной и геоинформационных составляющих административной практики. Взаимодействие пуассоновских процессов в непрерывной цепи Маркова формализовало модель защитной и обеспечивающей подсистем управления административным производством. В результате моделирования система уравнений Колмогорова – Чепмена сформировала критерий существования превентивного управления, оптимизирующий параметры идентификации и нейтрализации проблем разумного срока под надлежащую эффективность производства. Для этого критерия сетевое моделирование вероятностных процессов позволяет конкретизировать структуру и функциональность процедур управления. Численные исследования синтезированной модели превентивного управления административным производством обеспечивают соотношение количества и качества затрат на идентификацию и нейтрализацию нарушений разумного срока с результативностью административной практики.

Ключевые слова: синтез управления, административная практика, естественно-научный подход, геоинформатика, геолокация, уравнения Колмогорова – Чепмена, сетевое моделирование

PREVENTIVE MANAGEMENT IN PRODUCTION ON AFFAIRS ABOUT ADMINISTRATIVE OFFENSES WHEN PARTIES CONFLICT AND RESOURCES DEFICIENCY

The article was received by the editorial board on 12.06.2021, in the final version – 13.09.2021.

Mironov Aleksey Yu., Russian State Hydrometeorological University, 98 Malookhtinskiy ave., St. Petersburg, 195196, Russian Federation, postgraduate student, ORCID: 0000_0001_9489_8998, e-mail: wakepolarbear@gmail.com

Mironova Anna Yu., Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, 29, Polytekhnicheskaya St., St. Petersburg, 195251, Russian Federation, student, ORCID: 0000_0003_0148_3115, e-mail: milpandaaaa@gmail.com

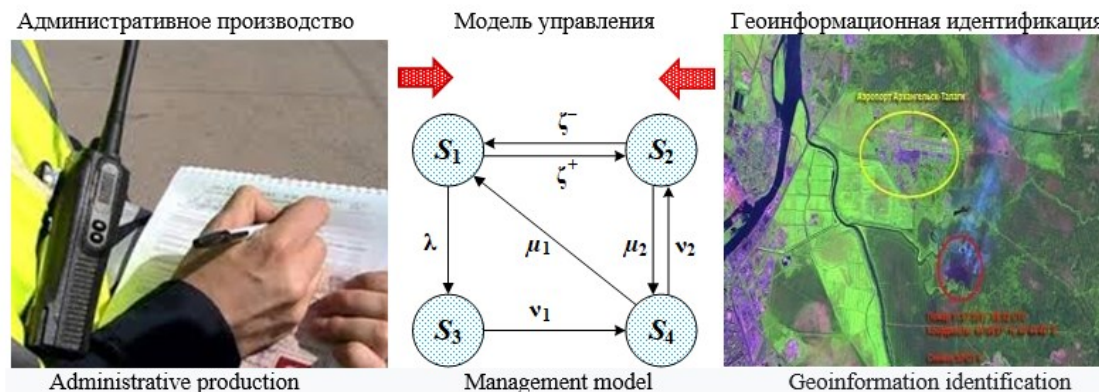
Burlov Vyacheslav G., Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, 29, Polytekhnicheskaya St., St. Petersburg, 195251, Russian Federation, Doct. Sci. (Engineering), Professor, ORCID: 0000_0001_7603_9786, e-mail: burlovvg@mail.ru

In order to ensure information security in terms of the completeness and reliability of administrative practice, compliance with the principle of a reasonable time in it, this article considers the management system synthesis of production on affairs about administrative offenses in conditions of opposition from participants. In the absence of an adequately formalized mathematical model for making managerial decisions, a natural-scientific approach based on the law of maintaining the object integrity synthesized an analytical dependence for management with a shortage of resources, which combined the functioning regularities of the social and geoinformations components of administrative practice. The interaction of Poisson processes in a continuous Markov chain formalized the model of protective and supporting subsystems for managing administrative production. As a simulation result, the system of Kolmogorov – Chapman equations formed a criterion for the existence of preventive management, which optimizes

the parameters of identification and neutralization of problems within a reasonable time for the proper production efficiency. For this criterion, network modeling of probabilistic processes makes it possible to concretize the structure and functionality of management procedures. Numerical studies of the synthesized model of preventive management of administrative production make it possible to correlate the volume and quality of costs for the identification and neutralization of violations within a reasonable time with the effectiveness of administrative practice.

Keywords: management synthesis, administrative practice, natural-science approach, geoinformatics, geolocation, Kolmogorov – Chapman equations, network modeling

Graphical annotation (Графическая аннотация)



Введение. Производство по делам об административных правонарушениях представляет собой предусмотренную Кодексом РФ и региональными законами об административных правонарушениях деятельность 105 категорий должностных лиц, уполномоченных составлять протоколы, и 70 ведомств, уполномоченных рассматривать дела [1]. Ведомственный документооборот, опирающаяся на подшивание рукописных или печатанных документов в дело об административном правонарушении, остается крайне трудоемким и неэффективным, провоцирующим на нарушения разумного срока административного процесса. Подведомственные стадии производства реализуются и учитываются в административной практике обособленно, подручными методами и средствами. Отсутствие обратной связи при передачах дел по подведомственности или территориальности, автоматизированного механизма ведения и управления порождает неосторожно или умышленно объективные вменения, приостановления и прекращения производства без надлежащих оснований.

На фоне 7-кратного роста за постсоветский период числа выявленных правонарушений, административная практика характеризуется высокой латентностью до 3/4 от реально совершенных проступков и неуплатой более 2/5 административных штрафов [2]. Подобный коэффициент полезного действия указывает на кризисную неэффективность и разрушение целостности административного производства в части неполноты выявления существенных признаков правонарушений и исполнения наказаний, недостоверности доказывания события или состава при расследовании и рассмотрении дел о них.

В отсутствие профилактики, нерегулярная и запаздывающая реакция органов по исполнению административного законодательства на поток в 200 миллионов правонарушений за год придает административному производству репрессивный, карательно-фискальный смысл. По сути, правоохранители позволяют беспрепятственно нарушать административные законы и ориентированы собрать штрафы за оконченные деяния, не заботясь о минимизации наносимого ими ущерба [3]. Всеобщая неудовлетворенность административной практикой инициировала реформу административного законодательства, стремящуюся с 2022 года изменить направленность административного процесса на охранительную, риск-ориентированную. Преодоление кризиса административной практики особенно актуально в отношении правонарушений, следы которых скрыты особенностями местности или правонарушителями, а также в отношении недобросовестных участников производства, которые укрываются от субъектов административной юрисдикции. Административная профилактика, выявление и доказывание в разумный срок требуют геоинформационной защиты регламентным снабжением правоохранительных органов географическими координатами объектов на подведомственной территории, содержащих признаки подготовки к правонарушению или его совершения, для незамедлительного проведения по нему целевой проверки, предупреждения или пресечения вредных последствий и ущерба, сбора объективных доказательств события и состава [4]. Надлежащую интенсивность административного процесса при оперативном установлении местонахождения нарушителей с целью взятия обязательства, их принуждения или

привода к исполнению административного законодательства в разумный срок необходимо обеспечивать определением географических координат противодействующих участников производства с помощью геолокации их мобильных устройств или автотранспорта.

На геоинформационном мониторинге уже построено картографическое отражение обстановки в десятке геопорталов отечественных ведомств и корпораций: «Каскад», «Бриз» и «КосмоПлан» в МЧС России, ЛесЕГАИС в ФГКУ «Рослесинфорг», «Деметра» в Россельхознадзоре, «Оперативный мониторинг судоходства» в ФГУП «Атомфлот», «ЭРА-ГЛОНАСС» в АО «ГЛОНАСС» и др. Эксплуатируемые средства геоинформатики и геолокации пассивно отражают состояние проблем и объемы ущерба, но не способствуют их профилактике и предотвращению [5]. На стыке организации административной практики и ее геокоординирования назрела важная научная проблема обоснования системообразующих требований к структурным и функциональным характеристикам геоинформационного управления, превентивно обеспечивающего надлежащую эффективность производства по делам об административных правонарушениях в разумный срок.

Постановка задачи построения системы превентивного управления производством по делам об административных правонарушениях. В ходе реформы административного законодательства, ставящей целью сменить репрессивный характер административной практики на охранительный, предполагается разрешить неотложную научную проблему разработки технологичного механизма обеспечения производства по делам об административных правонарушениях в разумный срок, общепринятый учеными-процессуалистами в качестве интегрального критерия оптимальности и эффективности уголовной и административной практики [6]. Под разумным следует понимать срок, длительность которого является оптимальной по совокупности процессуальных сроков в смысле ее необходимости и достаточности с тем, чтобы ведение каждой стадии и всего административного процесса своевременно защищалось и обеспечивалось результативным принятием решений и выполнением процессуальных действий, гарантируя эффективную реализацию комплекса целей производства по делам об административных правонарушениях. Из потребности соблюдения принципа разумного срока вытекает задача итерационного синтеза превентивного управления функциями административного производства.

Административная статистика демонстрирует неспособность действующего Кодекса РФ об административных правонарушениях, как и согласуемого Процессуального кодекса в рамках принципа оперативности, исключительно нормативными запретами, ограничениями и исключениями внутри системы пресекательных и процессуальных сроков гарантировать эффективную интенсивность административной практики для субъектов административной юрисдикции и участников производства. Разрушение целостности административной практики, характеризующее ее неполнотой и недостоверностью, вызвано потоком нарушений принципа разумного срока. Механизм ранней фиксации и надлежащего расследования административных правонарушений, минимизации их последствий необходим для трети составов Особенной части Кодекса РФ об административных правонарушениях или его проекта.

Разумный срок целевого возбуждения и расследования дел нарушается из-за высокой латентности реально совершенных правонарушений и необъективности доказывания состава. Прорывная защита от сокрытия правонарушений базируется на геоинформатике, которая ждет снабжения оптимальными интенсивностью и характеристиками геомониторинга [7]. Разумному сроку расследования и рассмотрения дел, исполнения наказаний противодействуют скрывающиеся участники производства. Их инновационное обнаружение для вовлечения в административные процедуры обеспечивается геолокацией, требующей ориентиров по интенсивности и параметрам.

В соответствии с теорией функциональных систем Анохина – Судакова лицо, принимающее решение, осуществляет процесс управления на основе модели, которая проявляется в цепи базовых элементов ее формирования: «возбуждение», «распознавание», «реакция на обстановку» [8]. В интенсивном потоке нарушений круг критериев лица, принимающего решение, которые оценивают целесообразность и логичность управленческого решения по нейтрализации проблем, существенно сокращается и опирается все более на интуицию. В реальной обстановке его выбор ограничивается также нехваткой ресурсов и активным противодействием иных участников производства. Актуальность настоящей работы обусловлена в условиях дефицита ресурсов и конфликта сторон отсутствием адекватной математической модели принятия управленческого решения, обеспечивающей сбалансированное единство закономерностей функционирования организационной и геоинформационных систем, построенной на базовых законах мироустройства в рамках универсального подхода к формализованному критерию для автоматизации превентивного управления.

Поддержание надлежащего уровня эффективности административной практики претендует на постановку потока дел об административных правонарушениях под единое итерационное управление за счет превентивных идентификации и нейтрализации угроз разумному сроку на основе

оптимизированного по интенсивности привлечения геоинформационных технологий [9]. Согласно полученным геоданным, должностное лицо вырабатывает управленческое решение, которое поручает уполномоченному правоохранителю производство необходимых процессуальных действий по отношению признаков правонарушения или участников производства. Информационно-аналитическая работа и принятие управленческого решения замыкают и самоорганизуют циклы геоинформационного мониторинга с целью ведения административного производства за разумный срок. Существующий парадокс неоптимального участия ресурсоемких геоинформатики или геолокации в принятии управленческих решений устраним реализацией обратных задач статистического синтеза структуры и функциональности подсистем управления, обеспечивающих производство по делам об административных правонарушениях в разумный срок с наперед заданной вероятностью.

Таким образом, с целью решения поставленной задачи построения системы превентивного управления административным производством настоящая статья целенаправленно и комплексно рассматривает реализацию следующих подзадач:

- сформировать структурный облик системы превентивного управления административным производством в конфликте сторон;
- синтезировать математическую модель принятия управленческого решения, превентивно обеспечивающего разумный срок в административном производстве при ограниченных ресурсах;
- обосновать и математически конкретизировать критерий существования превентивного управления в подсистемах, организующих при нехватке ресурсов надлежащую профилактику, результативное выявление, достоверное доказывание правонарушений и оперативное привлечение недобросовестных участников к административному процессу, исполнению административных наказаний;
- предложить технологию структурно-функционального синтеза идентификации и нейтрализации нарушений разумного срока в административной практике при дефиците ресурсов и конфликте сторон.

Структурный облик системы превентивного управления административным производством в конфликте сторон. В ходе моделирования административной практики следует учитывать, что в административном производстве принимают участие как минимум две стороны административно-процессуального правоотношения: субъект административной юрисдикции (орган по исполнению административного законодательства или уполномоченное им должностное лицо, судья, прокурор) и противодействующие участники производства (правонарушитель, представитель, защитник, свидетель, эксперт, специалист), объединенные умышленно или по неосторожности единым стремлением доведения до цели правонарушения. В общем случае, их взаимодействие рассматривается в виде конфликта с несовпадающими интересами. В зарождающейся конфликтологии конфликт представляется как наиболее острый способ разрешения противоречий столкнувшихся интересов и целей в процессе социального взаимодействия, сопровождающегося противодействием сторон. Стратегии поведения в конфликте ориентируют избегать активной конфронтации, искать компромиссные и взаимовыгодные пути преодоления [10].

Адекватность комплекса мероприятий субъекта административной юрисдикции по обеспечению информационной безопасности производства основана на осознании и познании окружающей обстановки и противодействия участников. Принятие управленческих решений для поддержания разумности срока функций административного процесса требует моделировать применение управления производством на протяжении всего жизненного цикла дел об административных правонарушениях. Успешность технологии познания и управления определяется адекватностью моделирования. Мерой адекватности математической модели выступает полнота учета ею закономерностей обеспечения разумного срока на базе закона сохранения целостности производства по делам об административных правонарушениях [11]. Косвенным подтверждением игнорирования этого закона в административной практике является нынешнее отсутствие технологий структурно-функционального синтеза превентивного управления административным производством.

Исходя из нацеленности на обеспечение разумного срока в условиях динамичной обстановки и ситуации в конфликте, жизненный цикл системы управления административным производством итерационно повторяет такие этапы, как уточнение облика системы, оптимизация ее подсистем, эксплуатация и непосредственное применение подсистем в ее составе. Под обликом системы понимают ее ключевые характеристики и отношения между подсистемами, определяющие возможности системы и механизмы их реализации.

На рисунке 1 представлена структурная схема разрешения конфликта между субъектом административной юрисдикции и противодействующими участниками производства по делам об административных правонарушениях. Под воздействием обстановки каждая из сторон

административного процесса формирует собственный интерес, соответствующий ее предназначению. Для отстаивания интереса стороной формируется система обеспечения. Система поддержки противодействующих участников административного производства пытается безнаказанно окончить административное правонарушение, сорвать разумные сроки процессуальных процедур административной практики в связи с ним, активно укрыть следы правонарушения и его последствий. Геоинформационная система управления субъекта административной юрисдикции стремится отработать в разумный срок целевые функции административного производства, достоверно выявить и доказать геоинформатикой признаки события и состава латентных правонарушений, оперативно обеспечивать геолокацией надлежащее принуждение к административному производству участников, уклоняющихся от процессуальных процедур.

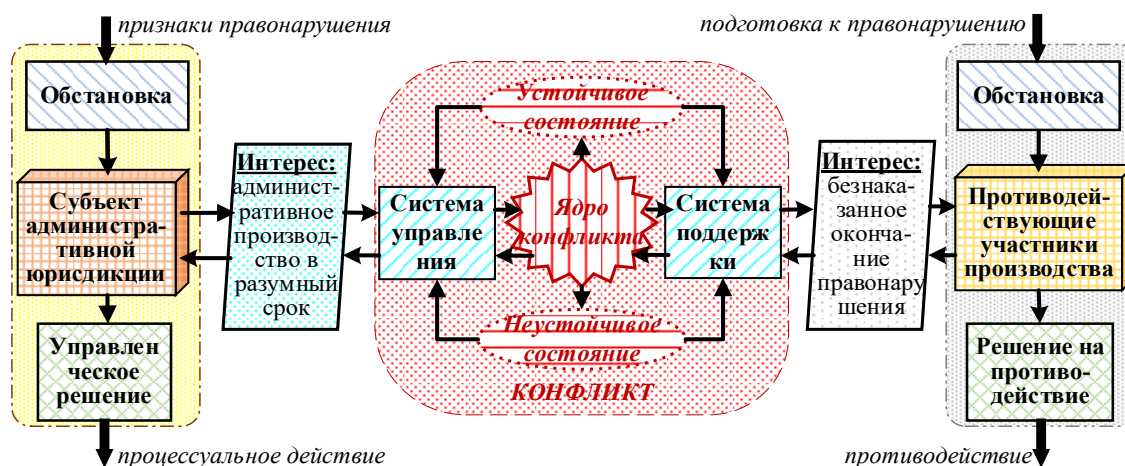


Рисунок 1 – Структурная схема разрешения конфликта сторон в административном производстве

Цель, вытекающая из интересов, достигается за счет разработки, развертывания и применения системы управления (поддержки). Показатель эффективности ее функционирования является мерой соответствия целевого предназначения. Механизмы формирования меры содержатся в ядре конфликта. Для получения количественных характеристик сложных динамических систем в конфликте целесообразно использовать подходы теории дифференциальных игр. Из-за неполноты теории позволяет установить лишь методы управления в виде условий перехода системы из одного состояния в другое. Только методология задает множества требуемых пространственно-временных состояний системы управления (поддержки) и определяет их свойства.

Формализация закона сохранения целостности, аккумулярованием потенциальной эффективности системы управления по требуемым пространственно-временным состояниям в районе сосредоточения ее основных усилий, сформировала инструмент разрешения конфликта. Согласно этому принципу системности, для синтеза облика и способов использования системы управления административным производством, реализующей возможности достижения целей на заданную эффективность применения I , во множестве требуемых пространственно-временных состояний Q необходимо и достаточно получить варьированием векторов управления U и возможностей V потенциал поля эффективности F , который удовлетворяет условию (1):

$$I(Q) = \int_Q F(U(r), V(r), r) dr, \quad (1)$$

где Q – множество требуемых пространственно-временных состояний в районе сосредоточения основных усилий системы управления, которое представляет модель ее действия; $Q \in R$; $R = X \cup T$ – множество допустимых пространственно-временных состояний r при достижении целей;

$F(r)$ – функция потенциала поля эффективности (производительности) системы управления, которая составляет ее модель (облик) в текущей ситуации; $r \in Q$;

$I(Q)$ – показатель потенциальной эффективности применения (степень реализации возможностей) системы управления для достижения целей, который замыкает модель ситуации и модель действия;

$V(r)$ – возможности системы управления, количественно и качественно характеризующие ее способность к достижению целей за установленное время в конкретной обстановке и обеспеченности ресурсами; $V(r) \in V^*$;

$U(r)$ – управление системой, заключающееся в целенаправленном воздействии на нее для обеспечения требуемой эффективности применения в различных условиях обстановки и обеспеченности ресурсами; $U(r) \in U^*$.

В противостоянии субъекта административной юрисдикции и противодействующих участников административного производства необходимо рассмотреть:

- 1) синтез облика и способов применения сторонами систем управления (поддержки) в условиях противодействия, их эволюцию согласно обстановке;
- 2) синтез облика и способов применения системы управления субъекта административной юрисдикции по геоинформации о противодействующих участниках административного производства;
- 3) прогнозирование развития сторонами их систем управления (поддержки).

На рисунке 2 показана структурная схема синтеза облика и способов применения систем управления (поддержки), отстаивающих интересы сторон.

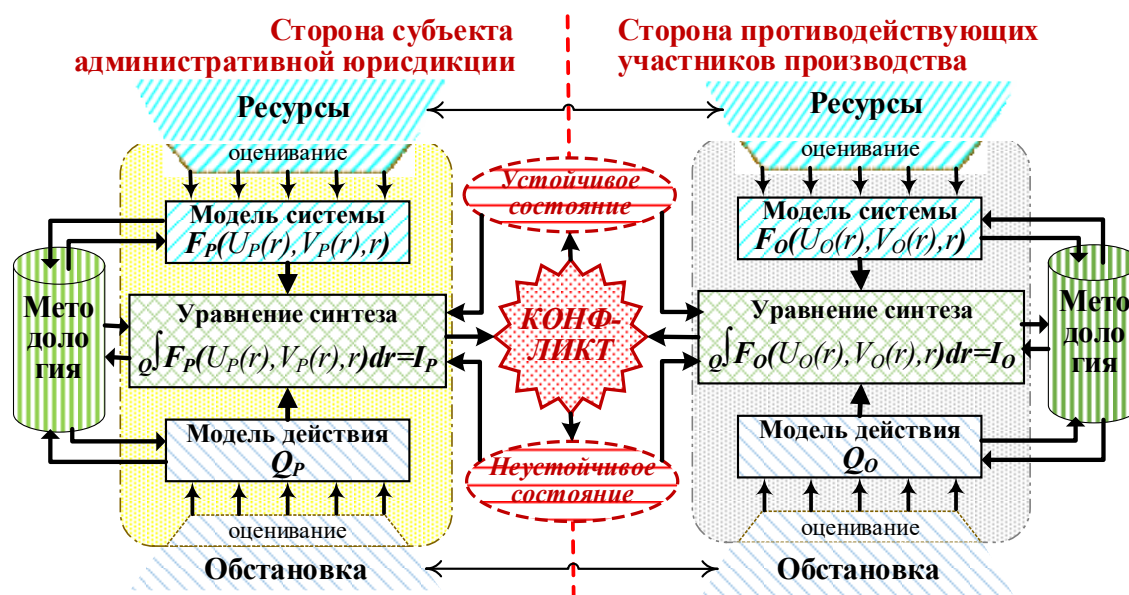


Рисунок 2 – Синтез облика систем управления (поддержки) сторон конфликта

В соответствии с рисунком 3 конфликтующая система управления (поддержки) максимально противодействует путем выполнения трех базовых функций: целевой, защитной, обеспечивающей. Попытки их дополнения порождают подобные по содержанию и назначению функции, которые следует учитывать в базовых. Для реализации базовых функций каждая сторона конфликта создает в рамках системы управления (поддержки) соответствующие подсистемы: целевую, защитную, обеспечивающую [12].

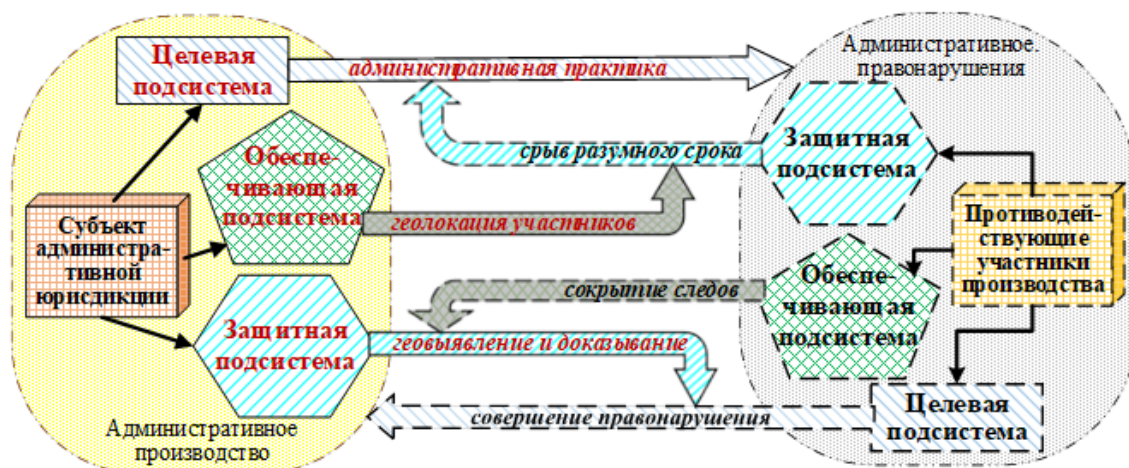


Рисунок 3 – Синтез облика систем управления (поддержки) сторон конфликта

Целевая подсистема предназначена для решения целевых задач на множестве пространственно-временных состояний: у субъекта административной юрисдикции – стадий административной практики, у противодействующих участников производства – этапов совершения административного правонарушения. На стороне субъекта административной юрисдикции она образует штатный стержень административного производства с собственным контрольно-надзорным механизмом и управляется в разумный срок за счет дополнения защитной и обеспечивающей подсистемами.

Одновременно целевому процессу защитная подсистема стороны стремится препятствовать целевой деятельности противника: субъект административной юрисдикции – превентивно выявить и доказать признаки события и состава латентных правонарушений, противодействующие участники производства – затянуть и сорвать разумный срок процессуальных процедур целевого вида административного производства. Защитная функция превалирует в активности стороны конфликта на стадиях возбуждения и расследования дел об административных правонарушениях. При рассмотрении дел и исполнении наказаний защитный эффект постепенно подавляется противником.

Разнонаправленность целевой и защитной функций каждого противника указывает на диалектическое противоречие реализующих подсистем. Для гармоничного их сосуществования и подавления эффекта противодействия естественно предположить у стороны наличие обеспечивающей подсистемы, снимающей противоречие: для субъекта административной юрисдикции – геолокацией участников производства гарантирующей их присутствие в административном процессе, для противодействующих участников производства – активно скрывающей и уничтожающей следы административного правонарушения и его последствий. Угнетая защитную деятельность противника в отношении собственного целевого процесса, обеспечивающая функция стороны конфликта усиливается от расследования административных дел к стадиям их рассмотрения и исполнения наказаний [13].

Физически обобщенные потенциалы поля эффективности $F(r)$ являются в каждом пространственно-временном состоянии r из множества $Q \& R$ функцией специальной комбинации трех производительностей (интенсивностей деятельности) целевой, защитной и обеспечивающей подсистем субъекта административной юрисдикции и противодействующих участников производства. При решении комплексной задачи синтеза модели и порядка функционирования системы синтез облика и способов гарантированного управления административным производством в конфликте сторон проходит следующие шаги:

1) исследование потенциально требуемых пространственно-временных состояний целевой, защитной и обеспечивающей подсистем на основе оценивания обстановки и организационно-технических возможностей, достигнутых ресурсами сторон;

2) формирование потенциала поля эффективности целевой, защитной и обеспечивающей подсистем на основе оценивания обстановки и организационно-технических возможностей, достигнутых сторонами из обеспеченности ресурсами;

3) построение отношений требуемых пространственно-временных состояний при защитной реакции системы из целевой и защитной подсистем, при обеспечивающей реакции системы из целевой и обеспечивающей подсистем;

4) обоснование видов, способов и форм действий, разработка базовых элементов замысла операции, решения на ее проведение в рамках концепции единства системы, цементируемой обеспеченностью ресурсами;

5) создание модели оценивания эффективности системы, обобщающей защитную и обеспечивающую реакции, на базе зависимости (1);

6) разработка предложений по структурному и функциональному наполнению целевой, защитной и обеспечивающей подсистем, исходя из обеспечения устойчивости системы управления в удовлетворении целевого предназначения согласно условию $I = [I_{min}, I_{max}]$, где I_{min} – минимально допустимая эффективности, ниже которой система утрачивает целевое предназначение, I_{max} – максимально возможная (предельная) эффективность системы.

Трехфункциональный облик превентивного управления административным производством в конфликтной борьбе с противодействием участников обращает системообразующее условие (1) в общесистемный критерий эффективности (2):

$$I = \sum_{i=1}^3 \lambda_i P_i / \sum_{i=1}^3 \lambda_i \geq I^* , \quad (2)$$

где i – индекс целевой, защитной, обеспечивающей реакции подсистемы управления на конфликт применением контрольно-надзорного, геоинформационного, геолокационного механизма соответственно в производстве по делам об административных правонарушениях;

λ_i – интенсивность потока появления проблем (нарушений) разумного срока в i -й подсистеме управления;

P_i – доля потока дел об административных правонарушениях, реализующая за разумный срок функциональность за счет i -й подсистемы управления;

I – показатель потенциальной эффективности применения (степень реализации возможностей) системы превентивного управления административным производством, который замыкает модель ситуации и модель действия уровнем I^* обобщенной доли проблем (нарушений), устраненных в разумный срок.

Синтез математической модели обеспечения разумного срока в административном производстве при ограниченных ресурсах. Функционально административный процесс – сетевой конвейер исполнения управленческих решений о производстве процессуальных процедур по делам, который движим на подведомственном участке мыслительной деятельностью должностного лица, уполномоченного субъектом административной юрисдикции. Ненадлежащий результат процессуальных процедур обоснован противоречивыми выводами и ведет к неоправданному перерасходу ресурсов, сопряженному со срывами разумного срока. Следование формальной аксиоматической концепции, исключающей произвол в рассуждениях, обеспечивает целостный учет закономерностей и существенных связей предметной области, давая адекватный инструмент ее осознанию и познанию в рамках индуктивно-дедуктивных выводов. Базовым постулатом в ней выступает законом сохранения целостности объекта окружающего мира, который используется санкт-петербургской научно-педагогической школой «Системная интеграция процессов государственного управления» и указывает на устойчивую повторяющуюся связь свойств объекта и свойств его действий при фиксированном предназначении [14].

Естественно-научный подход на рисунке 4 развертывает процессное осознание принятия управленческого решения при управлении производством по делам об административных правонарушениях в свете свойств объективности, изменчивости и целостности на каждом из трех уровней познания:

а) на методологическом уровне жизнедеятельность административного производства абстрактно представима Объектом в виде потока дел об административных нарушениях и его Действием в форме административной практики, затрудненной проблемами нарушений разумного срока. Продвижение дел осуществляется за счет использования ресурсов и инноваций, через целевые состояния функций производства к Предназначению исполнения в разумный срок административного законодательства;

б) на методическом уровне абстрактно-конкретно выделяются существенные условия по текущему обеспечению административного производства в разумный срок, которые взаимодействуют в принятии управленческого решения через пользование ресурсами с учетом их дефицита, моделируя появление Проблемы (Нарушения), ее Идентификацию и Нейтрализацию;

в) на технологическом уровне конкретно моделируется реализация процесса принятия управленческого решения в рамках обеспеченности ресурсами Целевого процесса и в условиях Срывов от дефицита ресурсов. Модель связывает Обстановку, характеризующую текущее состояние административного производства, Информационно-аналитическую работу, распознающую нарушения разумного срока, и собственно Управленческое решение, воплощающее Предназначение административного производства устранением нарушений.

Согласно естественно-научному подходу, на рисунке 5 формирование адекватной математической модели принятия управленческого решения заключается в познании формальной аналитической зависимости между тремя технологическими компонентами, декомпозированные элементы которых абстрагируются временными показателями [15]:

1) обстановка выделяет из состояний Объекта, факторов и условий его деятельности признаки Появления Проблем на фоне Целевого процесса штатного производства. Она абстрагируется средней периодичностью T_3 Целевого процесса и среднестатистическим периодом $\Delta t_{\text{нп}}$ Появления Проблем;

2) информационно-аналитическая работа – непрерывное добывание, сбор, хранение, изучение, отображение и анализ данных о существенных признаках текущей Обстановки, указывающих на нарушения разумного срока. Она абстрагируется среднестатистическим периодом $\Delta t_{\text{нп}}$ Идентификации Проблем;

3) управленческое решение обеспечивает условия реализации предназначения производства в сложившейся Обстановке устранением нарушений разумного срока, выявленных Информационно-аналитической работой. Оно абстрагируется среднестатистическим периодом $\Delta t_{\text{нп}}$ Нейтрализации Проблем.

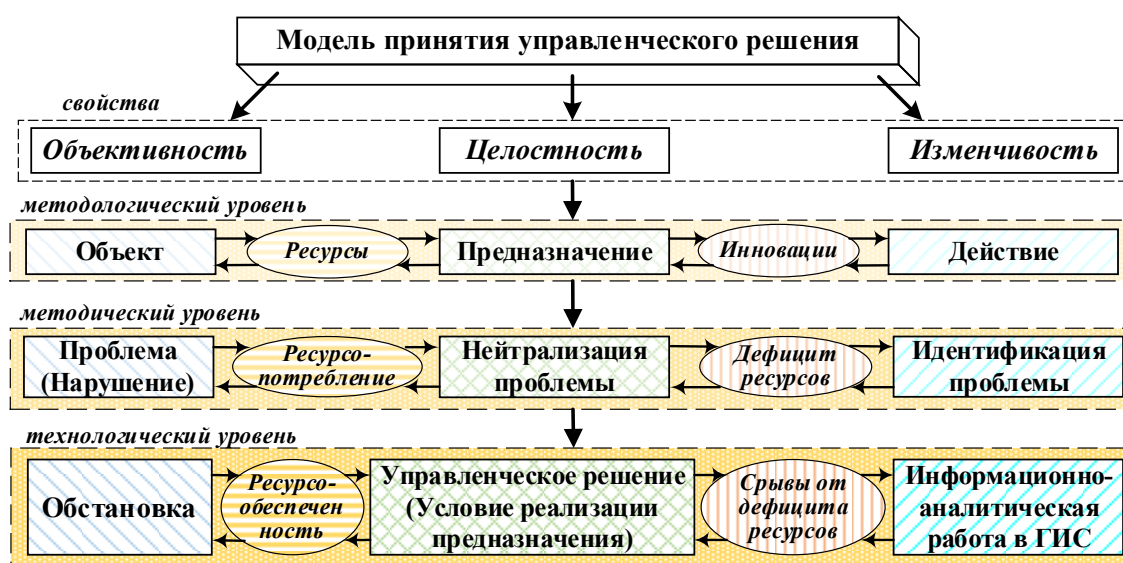


Рисунок 4 – Естественнo-научный подход к осознанию принятия управленческого решения

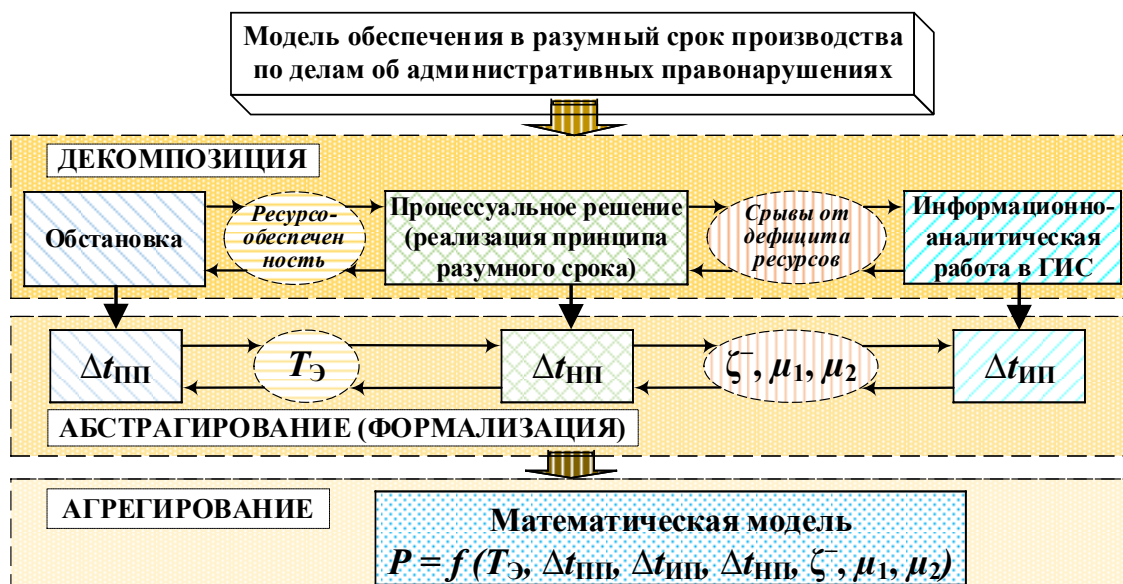


Рисунок 5 – Познание синтеза математической модели принятия управленческого решения

При дефиците ресурсов для производственных процессов с периодом $T_{э}$, $\Delta t_{ип}$, $\Delta t_{пп}$ вероятны срывы с частотой ζ , μ_1 , μ_2 соответственно.

Агрегированием временных характеристик существенных процессов административного производства и управления им, из процессной модели принятия управленческого решения синтезируется математический агрегат (3):

$$P = f(T_{э}, \Delta t_{пп}, \Delta t_{ип}, \Delta t_{ип}, \zeta, \mu_1, \mu_2), \quad (3)$$

где P – вероятность нахождения Объекта в каждом из базовых состояний административного производства.

Критерий существования подсистемы превентивного управления административным производством. Будучи организационной системой, производство по делам об административных правонарушениях функционирует в условиях стохастической неопределенности, когда многочисленные объективные и субъективные факторы порождают случайные во времени процессы. Их вероятностные характеристики заранее не известны и неопределенным образом постепенно изменяются с течением времени. Они определяются административной статистикой из промежуточных результатов производственных операций. Среднестатистический период прохождения через процесс дел об административных правонарушениях несет информацию о текущей длительности

процесса, информируя будущее управление о динамике прохождения в настоящем и прошлом. Следовательно, в обобщенном среднем времени процессы административного производства приводятся к случайным марковским с дискретными состояниями и непрерывным временем.

Каждое дело об административном правонарушении движется процессами административного производства через контрольные точки событий, определенных процессуальными разделами Кодекса. Значит, сквозь каждую контрольную точку проходит поток в виде последовательности однородных событий, следующих одно за другим в случайные моменты времени. В связи с отсутствием закономерности для объединения в группы, однородные события следуют в потоке поодиночке. В силу марковского видения ординарных потоков дел, процессы в административном производстве и управлении им близки к пуассоновским [16].

Исходя из трехкомпонентности естественно-научного подхода к моделированию принятия управленческого решения для защиты целевой деятельности от помех, в обеспечении разумного срока административного производства взаимодействуют четыре квазипуассоновских процесса, сопровождаемые срывами. В схеме управления административным производством на рисунке 6 за счет обеспеченности ресурсами реализуется Целевой процесс. При просрочке разумного срока его осуществления административная практика срывается в исходное состояние продлением или прекращением производства. Целевой поток объективно сопровождается потоком Появления Проблем, возбуждающих нарушения разумного срока. В терминах теории функциональных систем Анохина-Судакова подсистема управления реализует структурные комбинации функций по их Идентификации на основе инноваций и Нейтрализации. В условиях дефицита ресурсов управленческие процессы над нарушениями разумного срока осложняются вероятными срывами в начальные состояния.

Непрерывная цепь Маркова, моделирующая управление административным производством, характеризуется вероятностями нахождения в одном из 4 базовых состояний, связанных интенсивностями переходов $\zeta^+=1/T_3$, $\lambda=1/\Delta t_{\text{ип}}$, $\nu_1=1/\Delta t_{\text{ип}}$, $\nu_2=1/\Delta t_{\text{ип}}$ и частотами срывов ζ^- , μ_1 , μ_2 [17]. На рисунке 7 базовые состояния графа управления обозначены так: S_1 – начальное; S_2 – целевое; S_3 – Идентификации; S_4 – Нейтрализации.

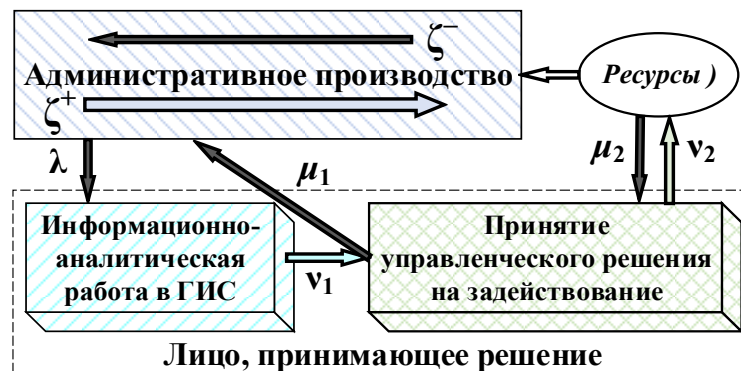


Рисунок 6 – Схема управления административным производством

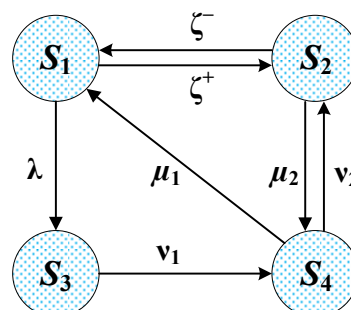


Рисунок 7 – Граф состояний

Пуассоновский характер процессов административного производства и управления им позволяют использовать для размеченного графа состояний непрерывной цепи Маркова систему (4) дифференциальных уравнений Колмогорова – Чепмена при ограничении $P_1(t)+P_2(t)+P_3(t)+P_4(t)=1$:

$$\begin{aligned}
dP_1(t)/dt &= -[\zeta^+ + \lambda]P_1(t) + \zeta^- P_2(t) + \mu_1 P_4(t); \\
dP_2(t)/dt &= \zeta^+ P_1(t) - [\zeta^- + \mu_2]P_2(t) + v_2 P_4(t); \\
dP_3(t)/dt &= \lambda P_1(t) - v_1 P_3(t); \\
dP_4(t)/dt &= \mu_2 P_2(t) + v_1 P_3(t) - [v_2 + \mu_1]P_4(t).
\end{aligned} \tag{4}$$

Со временем пуассоновские процессы стремятся к предельному стационарному режиму, а дифференциальные уравнения Колмогорова – Чепмена (4) с ограничением переходят в систему линейных однородных алгебраических уравнений [18]. Их решение методом Крамера дает системообразующие факторы (5) управления административным производством в условиях дефицита ресурсов:

$$\begin{aligned}
P_1 &= \frac{\zeta^- v_1 v_2 + v_1 \mu_1 (\zeta^- + \mu_2)}{\zeta^- v_2 (\lambda + v_1) + \mu_1 (\lambda + v_1) (\zeta^- + \mu_2) + v_1 (\zeta^+ + \lambda) (v_2 + \mu_2) + v_1 (\zeta^+ \mu_1 + \zeta^- \lambda)}; \\
P_2 &= \frac{v_1 v_2 (\zeta^+ + \lambda) + \zeta^+ v_1 \mu_1}{\zeta^- v_2 (\lambda + v_1) + \mu_1 (\lambda + v_1) (\zeta^- + \mu_2) + v_1 (\zeta^+ + \lambda) (v_2 + \mu_2) + v_1 (\zeta^+ \mu_1 + \zeta^- \lambda)}; \\
P_3 &= \frac{\zeta^- \lambda v_2 + \lambda \mu_1 (\zeta^- + \mu_2)}{\zeta^- v_2 (\lambda + v_1) + \mu_1 (\lambda + v_1) (\zeta^- + \mu_2) + v_1 (\zeta^+ + \lambda) (v_2 + \mu_2) + v_1 (\zeta^+ \mu_1 + \zeta^- \lambda)}; \\
P_4 &= \frac{v_1 \mu_2 (\zeta^+ + \lambda) + \zeta^- \lambda v_1}{\zeta^- v_2 (\lambda + v_1) + \mu_1 (\lambda + v_1) (\zeta^- + \mu_2) + v_1 (\zeta^+ + \lambda) (v_2 + \mu_2) + v_1 (\zeta^+ \mu_1 + \zeta^- \lambda)}.
\end{aligned} \tag{5}$$

Из соотношений (5), определяющих вероятности пребывания в каждом из состояний графа на рисунке 7, и опыта статистики, отслеживающего предельные доли времени (потока дел) в ключевых состояниях административной практики, формулируется критерий существования подсистемы превентивного управления административным производством [19]. Например, если на стадии рассмотрения административных дел и исполнения административных наказаний требуется доля не менее P^* от среднестатистической длительности (части потока дел) административного производства, то выявление и доказывание правонарушений любой латентности осуществляется защитной подсистемой управления в разумный срок при условии (6):

$$\frac{v_1 v_2 (\zeta^+ + \lambda) + \zeta^+ v_1 \mu_1}{\zeta^- v_2 (\lambda + v_1) + \mu_1 (\lambda + v_1) (\zeta^- + \mu_2) + v_1 (\zeta^+ + \lambda) (v_2 + \mu_2) + v_1 (\zeta^+ \mu_1 + \zeta^- \lambda)} \geq P^*. \tag{6}$$

Технология структурно-функционального синтеза идентификации и нейтрализации нарушений разумного срока в административной практике. Технологическая реализация идентификации и нейтрализации нарушений разумного срока строится, в рамках структурно-функционального подхода к структурированию и параметризации системы управления, сетевым моделированием процессов, составляющих целевую, защитную и обеспечивающую цепи Маркова. Определяющим условием поведения управленческих процессов в организационной системе является их неравномерная самоорганизация. Только когда неустойчивое равновесие управленческого процесса грозит потерей функциональной устойчивости, возникает самоорганизующаяся потребность переформирования его структуры в более эффективную. В промежуточный период устойчивого равновесия функциональности управленческий процесс довольствуется параметрической оптимизацией на вызовы обстановки [20].

В ходе статистического обследования административной практики выявляется текущая Обстановка в виде среднестатистических периодов:

- эксплуатации в потоке дел Целевого процесса за счет нормативно выделенных ресурсов $T_3 = 1/\zeta^+ = f_{\zeta^+}(t_{x0}, t_{x1}, \dots, t_{xp})$ как критического пути по сетевой модели из p работ X_i к выполнению задач функции административных производств;
- наблюдения признаков Появления Проблем обеспечения административного производства в разумный срок $\Delta t_{пп} = 1/\lambda = f_{\lambda}(t_{A0}, t_{A1}, \dots, t_{An})$ как критического пути по сетевой модели из n работ A_i , порождающей нарушение разумного срока.

В условиях критических ограничений резервных ресурсов Обстановка отягощается срывами работы частотой $\mu_1 = f_{\mu 1}(v_1)$ и $\mu_2 = f_{\mu 2}(v_2)$, определяемыми долями интенсивностей Идентификации и Нейтрализации.

В рамках критерия (6) существования целевой, защитной или обеспечивающей подсистемы превентивного управления производством по делам об административных правонарушениях при текущей Обстановке, формируется применением контрольно-надзорного механизма, геоинформатики или геолокации структура и функциональность процессов:

- Идентификации с периодом $\Delta t_{\text{ип}} = 1/v_1 = f_{v1}(t_{B0}, t_{B1}, \dots, t_{Bk})$, который оценивается через критический путь по сетевой модели из k процедур B_i , превентивно распознающей нарушения разумного срока;
- Нейтрализации с периодом $\Delta t_{\text{ип}} = 1/v_2 = f_{v2}(t_{C0}, t_{C1}, \dots, t_{Cm})$, который оценивается через критический путь по сетевой модели из m процедур C_i , гарантированно устраняющей нарушения разумного срока.

Исходными данными при оценивании временных параметров сетевой модели служат среднестатистические продолжительности процедур, переводящих процесс из одного события в другое. В условиях стохастической неопределенности математическое ожидание и дисперсия длительности процедур рассчитываются по формулам аппроксимирующего закона нормального или бета-распределения [21]. Он с точностью до числовых характеристик, достаточной для целей моделирования, аппроксимирует законы распределения продолжительностей всех процедур моделируемого процесса. При достаточно большом количестве процедур, участвующих в процессе, можно утверждать, а при малом – предполагать, что длительность критического пути в сетевой модели подчиняется нормальному закону распределения [22]. Через интегральную функцию Лапласа из математического ожидания и дисперсии критического пути оценивается длительность процесса с детерминированной степенью уверенности в его осуществлении.

Следовательно, явно увязав в структуре сетевой модели процесса процедурные переходы и затрачиваемое на них время, сетевое моделирование позволяет по критическому пути каждого из процессов оценить периоды T_{Σ} , $\Delta t_{\text{ип}}$ и оптимизировать $\Delta t_{\text{ип}}$, $\Delta t_{\text{ип}}$ под условие превентивного управления (6).

Заключение. Таким образом, в обстановке конфликта любой активности противодействующих участников производства по делам об административных правонарушениях, целевая практика в разумный срок субъекта административной юрисдикции превентивно управляется сопровождением ее целевой подсистемы с контрольно-надзорным механизмом защитной подсистемой на базе геоинформатики и обеспечивающей подсистемой на основе геолокации. Одновременно целевой подсистеме управления административной практикой защитная подсистема противодействует целевой деятельности правонарушителей ранним выявлением и достоверным доказыванием признаков события и состава латентных правонарушений за счет превентивного геоинформирования. В стремлении нивелировать защитную функцию противодействующих участников производства, обеспечивающая подсистема управления охраняет разумный срок административного процесса оперативным принуждением к участию в процессуальных процедурах за счет геолокационного поиска участников. В текущей Обстановке, характеризуемой интенсивностями Целевого процесса ζ^+ и Появления Проблем λ , при нормативно установленных уровнях максимально допустимой частоты срыва Целевого процесса ζ^- и минимально достаточной эффективности P^* , критерий эффективности (6) целевой, защитной или обеспечивающей подсистемы управления позволяет контролировать достаточность и оптимизировать интенсивности Информационно-аналитической работы v_1 и Управленческого решения v_2 путем рационализации продолжительностей переходов по их событиям с учетом срывов частотой μ_1 и μ_2 , мотивированных нехваткой ресурсов.

Библиографический список

1. Лунеев, В. В. Юридическая статистика / В. В. Лунеев ; Институт государства и права РАН. – Москва : Норма : ИНФРА-М, 2017. – 448 с.
2. Дерюга, А. Н. Причины латентности административных правонарушений / А. Н. Дерюга, И. Д. Мотрович // Административное право и процесс. – 2013. – № 7. – С. 57–62.
3. Миронов, А. Ю. Автоматизированная система управления производством по делам об административных правонарушениях на региональном уровне / А. Ю. Миронов // 69-я Международная студенческая научная конференция ГУАП : сб. докл. : в 2 ч. – Санкт-Петербург : ГУАП, 2016. – Ч. I. Технические науки. – С. 314–318.
4. Бурлов, В. Г. Управление процессом применения космической геоинформационной системы в интересах обеспечения экологической безопасности региона / В. Г. Бурлов, Н. Н. Попов, Х. А. Гарсия Эскалона Ученые записки Российского государственного гидрометеорологического университета. – Санкт-Петербург : РГТУМУ, 2018. – № 50. – С. 118–129.

5. Цветков, В. Я. Анализ применения космического мониторинга / В. Я. Цветков // Перспективы науки и образования. – 2015. – № 3 (15). – С. 48–55.
6. Полухин, В. М. Сущность разумного срока уголовного судопроизводства / В. М. Полухин // Экономика, экономика, право. – 2017. – С. 77–80.
7. Романов, И. А. Геоинформационный космический мониторинг / И. А. Романов // Образовательные ресурсы и технологии. – 2015. – № 2 (10). – С. 131–137.
8. Судаков, К. В. Эволюция терминологии и схем функциональных систем в научной школе П. К. Анохина / К. В. Судаков, И. А. Кузичев, А. Б. Николаев ; НИИ нормальной физиологии им. П. К. Анохина. – Москва : ООО «Европейские полиграфические системы», 2010. – 238 с.
9. Лепешкин, О. М. Синтез модели процесса управления техническими системами на основе теории радикалов / О. М. Лепешкин, М. О. Лепешкин, В. Г. Бурлов // Нейрокомпьютеры и их применение : тезисы докладов. – Москва : МГППУ, 2016. – С. 18–В.
10. Светлов, В. А. Конфликтология / В. А. Светлов, В. А. Семенов. – Москва : Юрайт, 2019. – 351 с.
11. Жуков, А. О. К вопросу стратегического планирования развития наукоемких предприятий / А. О. Жуков, В. Г. Бурлов, У. А. Пестун // Стратегическое планирование и развитие предприятий : материалы XVIII Всероссийского симпозиума. – Москва : ЦЭМИ РАН, 2017. – С. 935–939.
12. Матвеев, А. В. Аналитическая модель системы управления пожарной безопасностью АЭС / А. В. Матвеев, М. В. Иванов, А. Б. Шевченко // Научно-технические ведомости СПбГПУ: информатика, телекоммуникации, управление. – 2010. – № 6. – С. 91–95.
13. Mironov, A. Y. Preventive Management of Administrative Production when Resources Scarcity in the Parties Conflict / A. Y. Mironov, A. Y. Mironova, V. G. Burlov // Science. Education. Practice : proceedings of the International University Science Forum (Canada, Toronto), April 8, 2021. – Infinity Publishing, 2021. – Part 1. – P. 75–87.
14. Istomin, E. P. Risk Management Metod in Parametric Geosystems / E. P. Istomin, V. M. Abramov, V. G. Burlov, A. G. Sokolov, A. A. Fokicheva // 18th International Multidisciplinary Scientific Conference on Earth & Geosciences. – Albena : SGEM, 2018. – P. 377–384.
15. Бурлов, В. Г. Синтез модели управления производством по делам об административных правонарушениях / В. Г. Бурлов, А. Ю. Миронов, Я. В. Баранов // Информационно-измерительные и управляющие. – 2019. – № 3. – С. 22–34.
16. Галажинская, О. Н. Теория случайных процессов : в 2 ч. / О. Н. Галажинская, С. П. Моисеева. – Томск : ТГУ, 2015. – Ч. 1. – 128 с.
17. Лецкий, Э. К. Модели информационных процессов на основе дискретных процессов Маркова / Э. К. Лецкий. – Москва : МИИТ, 2014. – 25 с.
18. Burlov, V. G. Management of the application of the space geoinformation system in the interests of ensuring the environmental safety of the region / V. G. Burlov, N. N. Popov // Advances in the Astronautical Sciences. – 2017. – Vol. 161. – P. 751–760.
19. Бурлов, В. Г. Гарантированное управление производством по делам об административных правонарушениях с использованием геоинформационной системы / В. Г. Бурлов, А. Ю. Миронов, А. Ю. Миронова Research. – 2019. – Т. 1, № 3. – С. 200–210.
20. Гармаш, А. Н. Экономико-математические методы и прикладные модели / А. Н. Гармаш, И. В. Орлова, В. В. Федосеев ; под. ред. В. В. Федосеева. – Москва : Юрайт, 2019. – 328 с.
21. Заболотский, В. П. Математические модели в управлении / В. П. Заболотский, А. А. Оводенко, А. Г. Степанов. – Санкт-Петербург : ГУАП, 2001. – 196 с.
22. Попов, В. С. Новые варианты математического выражения относительных погрешностей измерений и средств измерений / В. С. Попов // Автоматика и телемеханика. – 2002. – № 12. – С. 166–173.

References

1. Luneev, V. V. *Yuridicheskaya statistika* [Juridistical statistics]. Moscow, INFRA-M, 2017. 448 p.
2. Deryuga, A. N., Motrovich, I. D. Prichiny latentnosti administrativnykh pravonarusheniy [The reasons of the latency administrative delictology]. *Administrativnoe pravo i process* [Administrative law and process], 2013, no. 7, pp. 57–62.
3. Mironov, A. Yu. Avtomatizirovannaya sistema upravleniya proizvodstvom po delam ob administrativnykh pravonarusheniyakh na regionalnom urovne [Automated management system of production on affairs about administrative offense at the regional level]. *69-ya mezhdunarodnaya nauchnaya konferentsiya GUAP* [The 69th International Scientific Conference of State University of Aerospace Instrumentation]. St. Petersburg, 2016, vol. 1, pp. 314–318.
4. Burlov, V. G., Popov, N. N., Garsia Escalona, Kh. A. Upravlenie protsessom primeneniya kosmicheskoy geoinformatsionnoy sistemy v interesakh obespecheniya ekologicheskoy bezopasnosti regiona [Managing the process of application of space-based geographic information system to ensure environmental security in a region]. *Uchenye zapiski Rossiyskogo gosudarstvennogo gidrometeorologicheskogo universiteta* [Scientific notes of the Russian State Hydrometeorological University]. St. Petersburg, 2018, no. 50, pp. 118–129.
5. Tsvetkov, V. Ya. Analiz primeneniya kosmicheskogo monitoringa [Analysis of space monitoring application]. *Perspektivy nauki i obrazovaniya* [Science and Education Perspectives], 2015, no. 3 (15), pp. 48–55.
6. Polukhin, V. M. Sushchnost razumnogo sroka ugovolnogo sudoproizvodstva [The essence of a reasonable time frame for criminal proceedings]. *Obshchestvo: politika, ekonomika, pravo* [Society: Politics, Economics, Law], 2017, no. 2, pp. 77–80.

7. Romanov, I. A. Geoinformacionnyy kosmicheskiy monitoring [Geoinformation space monitoring]. *Obrazovatelnye resursy i tekhnologii* [Educational Resources and Technologies], 2015, no. 2 (10), pp. 131–137.
8. Sudakov, K. V., Kuzichev, I. A., Nikolaev, A. B. *Evolutsiya terminologii i skhem funktsionalnykh sistem v nauchnoy shkole P. K. Anokhina* [Evolution of terminology and schemes of functional systems in the scientific school of P.K. Anokhin]. Moscow, LLC "European Printing Systems", 2010. 238 p.
9. Lepeshkin, O. M., Lepeshkin, M. O., Burlov, V. G. Sintez modeli protsessa upravleniya tekhnicheskimi sistemami na osnove teorii radikalov [Synthesis of a model of the process of control of technical systems based on the theory of radicals]. *Neyrokomp'yutery i ikh primeneniye* [Neurocomputers and their applications], Moscow, 2016, p. 18-B.
10. Svetlov, V. A., Semenov, V. A. *Konfliktologiya* [Conflictology]. Moscow, Yurayt, 2019. 351 p.
11. Zhukov, A. O., Burlov V. G., Pestun U. A. K voprosu strategicheskogo planirovaniya razvitiya naukoemkiykh predpriyatiy [On the issue of strategic planning for the development of knowledge-intensive enterprises]. *Strategicheskoe planirovaniye i razvitiye predpriyatiy : materialy XVIII Vserossiyskogo simpoziuma* [Strategic planning and development of enterprises : materials of the XVIII All-Russian symposium], Moscow, 2017, pp. 935–939.
12. Matveev, A. V., Ivanov, M. V., Shevchenko, A. B. Analiticheskaya model sistemy upravleniya pozharnoy bezopasnostyu AES [Analytical model of the NPP fire safety management system]. *Nauchno-tekhnicheskie vedomosti SPbGPU: informatika, telekommunikatsii, upravleniye* [SPbSPU Scientific and Technical Bulletin: Informatics, Telecommunications, Management], 2010, no. 6, pp. 91–95.
13. Mironov, A. Y., Mironova, A. Y., Burlov, V. G. Preventive Management of Administrative Production when Resources Scarcity in the Parties Conflict. *Science, Education, Practice : proceedings of the International University Science Forum (Canada, Toronto), April 8, 2021*. Infinity Publishing, 2021, part 1, pp. 75–87. DOI: 10.34660/INF.2021.25.96.008.
14. Istomin, E. P., Abramov, V. M., Burlov, V. G., Sokolov, A. G., Fokicheva, A. A. Risk Management Metod in Parametric Geosystems. *18th International Multidisciplinary Scientific Conference on Earth & Geosciences*. Albena, SGEM, 2018, pp. 377–384. DOI: 10.5593/sgem2018/2.2/S08.048.
15. Burlov, V. G., Mironov, A. Yu., Baranov, Ya. V. Sintez modeli upravleniya proizvodstvom po delam ob administrativnykh pravonarusheniyakh [Synthesis of model of management of affairs about administrative offenses]. *Informatsionno-izmeritelnye i upravlyayushchie sistemy* [Information-measuring and control systems], 2019, no. 3, pp. 22–34. DOI: 10.18127/j20700814-201903-03.
16. Galazhinskaya, O. N., Moiseeva, S. P. *Teoriya sluchaynykh protsessov* [Theory of random processes]. Tomsk, Tomsk State University, 2015, part 1. 128 p.
17. Letskiy, E. K. Modeli informatsionnykh protsessov na osnove diskretnykh protsessov Markova [Models of information processes based on discrete Markov processes]. Moscow, 2014. 25 p.
18. Burlov, V. G., Popov, N. N. Management of the application of the space geoinformation system in the interests of ensuring the environmental safety of the region. *Advances in the Astronautical Sciences*, 2017, vol. 161, pp. 751–760.
19. Burlov, V. G., Mironov, A. Yu., Mironova, A. Yu. Garantirovannoe upravlenie proizvodstvom po delam ob administrativnykh pravonarusheniyakh s ispolzovaniye geoinformatsionnoy sistemy [Guaranteed management of production on affairs about administrative offenses using a geoinformation system]. *Global & Regional Research*, 2019, vol. 1, no. 3, pp. 200–210.
20. Garmash, A. N., Orlova, I. V., Fedoseev, V. V. *Ekonomiko-matematicheskie metody i prikladnye modeli* [Economic and mathematical methods and applied models]. Moscow, Yurayt Publ., 2019. 328 p.
21. Zabolotskiy, V. P., Ovodenko A. A., Stepanov A. G. *Matematicheskie modeli v upravlenii* [Mathematical models in management]. St. Petersburg, State University of Aerospace Instrumentation, 2001. 196 p.
22. Popov, V. S. Novye varianty matematicheskogo vyrazheniya otnositelnykh pogreshnostey izmereniy i sredstv izmereniy [New variants of mathematical expression of relative measurement errors and measuring instruments]. *Avtomatika i telemekhanika* [Automation and telemechanics], 2002, no. 12, pp. 166–173.