

**НОВАЯ НАУКА**  
Международный центр  
научного партнерства



**NEW SCIENCE**  
International Center  
for Scientific Partnership

# **СТАРТ В НАУКЕ - 2024**

Сборник статей Международного  
научно-исследовательского конкурса,  
состоявшегося 7 февраля 2024 г.  
в г. Петрозаводске

г. Петрозаводск  
Российская Федерация  
МЦНП «НОВАЯ НАУКА»  
2024

УДК 001.12  
ББК 70  
С77

Под общей редакцией  
Ивановской И.И., Посновой М.В.,  
кандидата философских наук

С77                    Старт в науке - 2024 : сборник статей Международного научно-исследовательского конкурса (7 февраля 2024 г.). — Петрозаводск : МЦНП «НОВАЯ НАУКА», 2024. — 29 с. : ил., табл.

ISBN 978-5-00215-266-7

Настоящий сборник составлен по материалам Международного научно-исследовательского конкурса СТАРТ В НАУКЕ - 2024, состоявшегося 7 февраля 2024 года в г. Петрозаводске (Россия). В сборнике рассматривается круг актуальных вопросов, стоящих перед современными исследователями. Целями проведения конкурса являлись обсуждение практических вопросов современной науки, развитие методов и средств получения научных данных, обсуждение результатов исследований, полученных специалистами в охватываемых областях, обмен опытом. Сборник может быть полезен научным работникам, преподавателям, слушателям вузов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Авторы публикуемых статей несут ответственность за содержание своих работ, точность цитат, легитимность использования иллюстраций, приведенных цифр, фактов, названий, персональных данных и иной информации, а также за соблюдение законодательства Российской Федерации и сам факт публикации.

Полные тексты статей в открытом доступе размещены в Научной электронной библиотеке Elibrary.ru в соответствии с Договором № 467-03/2018К от 19.03.2018 г.

УДК 001.12  
ББК 70

ISBN 978-5-00215-266-7

*Состав редакционной коллегии и организационного комитета:*

Аймурзина Б.Т., доктор экономических наук  
Ахмедова Н.Р., доктор искусствоведения  
Базарбаева С.М., доктор технических наук  
Битокова С.Х., доктор филологических наук  
Блинкова Л.П., доктор биологических наук  
Гапоненко И.О., доктор филологических наук  
Героева Л.М., кандидат педагогических наук  
Добжанская О.Э., доктор искусствоведения  
Доровских Г.Н., доктор медицинских наук  
Дорохова Н.И., кандидат филологических наук  
Ергалиева Р.А., доктор искусствоведения  
Ершова Л.В., доктор педагогических наук  
Зайцева С.А., доктор педагогических наук  
Зверева Т.В., доктор филологических наук  
Казакова А.Ю., кандидат социологических наук  
Кобозева И.С., доктор педагогических наук  
Кулеш А.И., доктор филологических наук  
Мантатова Н.В., доктор ветеринарных наук  
Мокшин Г.Н., доктор исторических наук  
Молчанова Е.В., доктор экономических наук  
Муратова Е.Ю., доктор филологических наук  
Никонов М.В., доктор сельскохозяйственных наук  
Панков Д.А., доктор экономических наук  
Петров О.Ю., доктор сельскохозяйственных наук  
Поснова М.В., кандидат философских наук  
Рыбаков Н.С., доктор философских наук  
Сансызбаева Г.А., кандидат экономических наук  
Симонова С.А., доктор философских наук  
Ханиева И.М., доктор сельскохозяйственных наук  
Хугаева Р.Г., кандидат юридических наук  
Червинец Ю.В., доктор медицинских наук  
Чистякова О.В. доктор экономических наук  
Чумичева Р.М., доктор педагогических наук

# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>СЕКЦИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ .....</b>	<b>5</b>
ВЫЯВЛЕНИЕ ПРОБЛЕМ ПЕРИОДИЗАЦИИ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕБЕНКА В ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ПСИХОЛОГИИ В ПЕРИОД СОВРЕМЕННОСТИ.....	6
<i>Иванова Полина Александровна</i>	
<b>СЕКЦИЯ ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ .....</b>	<b>10</b>
ПОДВЕДОМСТВЕННОСТЬ И ПОДСУДНОСТЬ ДЕЛ О НАРУШЕНИЯХ ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ ТРЕБОВАНИЙ АРБИТРАЖНЫМИ СУДАМИ .....	11
<i>Каширов Евгений Владимирович</i>	
<b>СЕКЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ .....</b>	<b>17</b>
ВАРРОАТОЗ – ГЛАВНЫЙ ВРАГ МЕДОНОСНОЙ ПЧЕЛЫ, ДИАГНОЗ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ И ЛЕЧЕНИЕ .....	18
<i>Леценко Игорь Александрович, Шевченко Дмитрий Олегович</i>	
<b>СЕКЦИЯ ИНФОРМАТИКА .....</b>	<b>24</b>
К ВОПРОСУ НАХОЖДЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА В ДИНАМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ .....	25
<i>Дупляк Владислав Васильевич</i>	

**СЕКЦИЯ  
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ  
НАУКИ**

## ВЫЯВЛЕНИЕ ПРОБЛЕМ ПЕРИОДИЗАЦИИ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕБЕНКА В ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ПСИХОЛОГИИ В ПЕРИОД СОВРЕМЕННОСТИ

Иванова Полина Александровна

магистрант

ФГБОУ ВО «Сочинский государственный университет»

**Аннотация:** Данная статья рассматривает проблему периодизации психического развития ребенка в современной психологии, актуальные тенденции в комплексном рассмотрении психического развития ребенка с учетом его когнитивных, эмоциональных, социальных и физических аспектов, а также важность роли контекстуальных и культурных факторов в формировании психического развития ребенка.

**Ключевые слова:** периодизация, психическое здоровье, психическое развитие, когнитивные навыки, ребенок, подходы, возрастные периоды.

## IDENTIFICATION OF THE PROBLEMS OF PERIODIZATION OF THE CHILD'S MENTAL DEVELOPMENT IN RUSSIAN PSYCHOLOGY IN THE PERIOD OF MODERNITY

Ivanova Polina Aleksandrovna

**Abstract:** This article examines the problem of periodization of a child's mental development in modern psychology, current trends in the comprehensive consideration of a child's mental development, taking into account its cognitive, emotional, social and physical aspects, as well as the importance of the role of contextual and cultural factors in shaping a child's mental development.

**Key words:** periodization, mental health, mental development, cognitive skills, child, approaches, age periods.

Анализ актуальных исследований и публикаций на тему проблемы периодизации психического развития ребенка в современной психологии позволяет увидеть разнообразие подходов и предложений в этой области. Одна из актуальных тенденций состоит в комплексном рассмотрении психического развития ребенка, учитывая его когнитивные, эмоциональные, социальные и

физические аспекты. Исследователи стремятся установить не только возрастные границы перехода от одного периода к другому, но и сопутствующие процессы развития, такие как формирование когнитивных навыков, самостоятельности, социальной компетентности и психического здоровья.

Также в современных исследованиях уделяется внимание роль контекстуальных и культурных факторов в формировании психического развития ребенка. Определенный период или черты развития, которые ранее считались глобальными и универсальными, теперь рассматриваются в свете вариаций в разных культурных средах и условиях воспитания. Это позволяет более полно понять взаимодействие между внутренними и внешними факторами в процессе психического развития ребенка

Современные исследования и публикации на тему периодизации психического развития ребенка свидетельствуют о постоянной эволюции и обновлении этой проблемы. Исследователи стремятся рассмотреть психическое развитие ребенка в контексте различных факторов и предлагают новые подходы для более точной и полной периодизации этого процесса

Существующие модели периодизации психического развития ребенка имеют свои преимущества, они также имеют некоторые недостатки и ограничения.

Во-первых, одним из основных недостатков является недостаточный учет индивидуальных различий между детьми. Модели периодизации психического развития представляют собой обобщенные схемы развития, которые не всегда учитывают разнообразие и непредсказуемость индивидуального развития. Каждый ребенок уникален и может развиваться в собственном темпе, что может вызывать расхождения между моделью и реальностью.

Во-вторых, некоторые модели периодизации сосредоточены на квантификации развития, игнорируя качественные аспекты. Они склонны сосредотачиваться на измеряемых показателях, таких как возраст и уровень развития, не учитывая более глубокие аспекты психического развития, такие как эмоциональная и социальная сферы.

Третьим недостатком является статичность существующих моделей. В современном мире детство и психическое развитие ребенка подвержено быстрым и сложным изменениям. Модели периодизации не всегда способны быстро адаптироваться к самым актуальным исследованиям и новым явлениям, возникающим в современном обществе.

Кроме того, существуют некоторые ограничения в использовании существующих моделей периодизации. Некоторые модели могут быть ограничены своими исследовательскими рамками и не учитывать современные социально-культурные изменения, такие как переход к цифровой среде и повышенная роль медиа. В современном мире психическое развитие ребенка может быть сильно подвержено таким факторам, и это должно быть учтено в моделях периодизации.

Сначала исследования в психологии были нацелены на использование понятий и методов, взятых из наук о физическом мире. Поэтому основное внимание уделялось общим закономерностям психических процессов. Однако с древних времен социальная практика заставляла людей делать различия между индивидами, выделяя определенные признаки в их психологическом облике. Постепенно, с развитием экспериментальных и математических методов, была создана дифференциальная психология – специальная область знания, которая занимается разработкой и изучением различий между людьми.

Учения о темпераментах и способностях играли прогрессивную роль в переходе от обыденной мудрости к научному знанию. Однако только с появлением эксперимента и новых критериев научности в психологии возникли предпосылки для изучения индивидуальных различий между людьми.

Следует отметить, что дифференциально-психологическое исследование человека не является простым логическим продолжением экспериментально-психологического исследования. Оно развивалось под влиянием практических потребностей, в первую очередь медицинских и педагогических, а позже и индустриальных. В школе Вундта отсутствовало учение об индивидуальной психологии, поскольку считалось, что вся экспериментальная психология изучает именно индивидуальность каждого человека.

В целом, несмотря на некоторые недостатки и ограничения, существующие модели периодизации психического развития ребенка в российской психологии являются значимым достижением и предоставляют ценные практические инструменты для изучения и понимания развития детей. Однако постоянное исследование и улучшение этих моделей является необходимым для их адаптации к меняющимся условиям и более точному отражению реальной психической динамики ребенка.

**Список литературы**

1. Выготский, Л.С. Собр. соч. В 6 т. / Л.С. Выготский. – М.: Просвещение, 1982-83.
2. Обухова, Л.Ф. Возрастная психология / Л.Ф. Обухова. – М.: Пед. об-во России, 1995.
3. Эльконин Д.Б. Психическое развитие в детских возрастах. М., 1995.
4. Ананьев Б. Г. О проблемах современного человекознания / Б. Г. Ананьев. Москва: Наука, 1977.
5. Психология развития / Под ред. Т.Д. Марцинковской. – М., 2001.
6. Ананьев Б. Г. Избранные психологические труды. В 2-х т. Т. 1 М. Педагогика, 1980.
7. Ананьев Б.Г. О системе возрастной психологии // Вопросы психологии. 1957.
8. Божович Л.И. Проблемы формирования личности. М., 1995.
9. Эльконин Д.Б. К проблеме периодизации психического развития в детском возрасте // Вопросы психологии. 1971.

**СЕКЦИЯ  
ЮРИДИЧЕСКИЕ  
НАУКИ**

**ПОДВЕДОМСТВЕННОСТЬ И ПОДСУДНОСТЬ  
ДЕЛ О НАРУШЕНИЯХ ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ ТРЕБОВАНИЙ  
АРБИТРАЖНЫМИ СУДАМИ**

**Каширов Евгений Владимирович**

студент

ФГБОУ ВО «Российский государственный  
университет правосудия»

**Аннотация:** при правильном понимании и эффективном использовании подведомственности, а также подсудности как важнейших институтов есть возможность определить, какой суд обладает необходимыми компетенциями для рассмотрения различных дел в соответствии с нормами действующего российского законодательства. Это касается и соблюдения правил о рассмотрении судами дел, касающихся нарушений обязательных требований со стороны предпринимателей.

**Ключевые слова:** подведомственность, подсудность, обязательные требования, регулирование, процессы, контроль, суды.

**JURISDICTION AND JURISDICTION OF CASES OF VIOLATIONS  
OF MANDATORY REQUIREMENTS BY ARBITRATION COURTS**

**Kashirov Evgeny Vladimirovich**

**Abstract:** with proper understanding and effective use of jurisdiction, as well as jurisdiction as the most important institutions, it is possible to determine which court has the necessary competencies to consider various cases in accordance with the norms of current Russian legislation. This also applies to compliance with the rules on the consideration by the courts of cases concerning violations of mandatory requirements by entrepreneurs.

**Key words:** jurisdiction, jurisdiction, mandatory requirements, regulation, processes, control, courts.

В отечественном процессуальном праве применяется термин «подведомственность», но его характеристика в нормативных правовых актах других стран несколько иная. По своему содержанию сущность

подведомственности и её характеристика похожа на немецкое толкование данного понятия. Очень часто для выявления судебной компетенции за рубежом обращаются к термину «подсудность».

В нормах Арбитражного процессуального кодекса Российской Федерации применяется институт подведомственности. С его помощью можно не только обеспечивать разграничение юрисдикции разных судов, но и внедрять новые условия для того, чтобы обратившийся в суд субъект правильно получил поддержку и защиту собственных прав. С помощью этого подведомственность даёт возможность определить, какая часть судебной власти имеет необходимую юрисдикцию по поводу конкретного спора и разбирательства. Нормы части 1 статьи 27 Арбитражного процессуального кодекса Российской Федерации устанавливают ключевой критерий для выявления подведомственности спора. Этим критерием считается предмет или характер возникающего спора. Он появился на основании реализации предпринимательской, а также иной другой экономической деятельности при взаимодействии между собой разнообразных хозяйствующих субъектов.

Следует также обратить внимание на субъектный состав предпринимательских или иных других экономических отношений. Этот момент рассматривается как важнейший критерий, влияющий на подведомственность споров арбитражному суду в российском законодательстве. На основании общего правила, арбитражные суды занимаются разрешением дел с участием различных юридических лиц и индивидуальных предпринимателей. Есть ряд случаев, которые предусмотрены в Арбитражном процессуальном кодексе и в иных федеральных законах, где к участию в разбирательстве привлекается Российская Федерация, её субъекты, муниципальные образования, органы государственной власти и должностные лица. По мнению Верховного суда Российской Федерации, гражданин может являться тем лицом, которое принимает участие в арбитражном процессе и имеет статус одной из сторон. Но, эти действия происходят только тогда, когда в момент обращения в суд у физического лица есть государственная регистрация и он обладает статусом индивидуального предпринимателя. Если бы присутствовал другой подход к решению такого вопроса, то результат полностью бы противоречил принципу разграничения судебных полномочий, имеющихся у арбитражных судов и у судов общей юрисдикции. Характер спора и субъектный состав при применении их в совокупности должны считаться важнейшими критериями для разграничения компетенций.

Для анализа степени правовой защиты различных прав субъектов, участвующих в экономических отношениях, требуется развивать институт подведомственности и урегулировать споры с привлечением арбитражных судов. По сравнению с судами общей юрисдикции, арбитражные суды могут рассматривать только те дела, перечень которых на формальном уровне закреплён в процессуальном законодательстве Российской Федерации.

Изучая практические аспекты использования российского законодательства по вопросам разграничения подведомственности и подсудности между арбитражными судами и судами общей юрисдикции в контексте соблюдения обязательных требований можно говорить о существовании различных трудностей и проблем. Эти проблемы не позволяют совершенствовать способы защиты субъективных прав и законных интересов различных физических и юридических лиц. Подобные проблемы являются одной из причин злоупотребления процессуальными правами, а также на основе таких обстоятельств возникают судебные ошибки и нарушается право на приобретение защиты в суде в соответствии со статьёй 46 Конституции Российской Федерации.

В соответствии с правилами подведомственности, арбитражному суду необходимо рассматривать дела об административных правонарушениях исходя из норм, которые закреплены в главе 25 Арбитражного процессуального кодекса. Нужно отметить, что все дела, которые касаются административных правонарушений, разделяются на две отдельных группы [2, с. 330]:

1. Дела, связанные с привлечением к административной ответственности.
2. Дела, которые касаются оспаривания решений административных органов о привлечении к ответственности виновных субъектов.

В пункте 9 Постановления Пленума ВАС РФ от 27 января 2003 года № 2 [1] даётся разъяснение о том, что подведомственность арбитражному суду дел, касающихся привлечения субъектов к несению административной ответственности, закреплена в абзаце 3 части 3 статьи 23.1 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях. В своём разъяснении пленум ВАС РФ указал на необходимость судей арбитражных судов обратить внимание на важное обстоятельство. На основе указанной нормы все дела, чьи составы включает в себя правонарушения, предусмотренные Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, по правилам подведомственности относятся к арбитражным судам.

Анализ материалов судебной практики позволяет сказать о том, что использование правил подведомственности по делам об административных правонарушениях способствует возникновению определённых затруднений. Они мешают организации эффективной работы органов административной юрисдикции. Практика показывает, что в основном проблемы формируются в связи с неправильным выявлением подведомственности дел в соответствии с объективным составом административного правонарушения. Вместе с этим сложности также есть с определением статуса того субъекта, которого нужно привлечь к несению административной ответственности. В этих обстоятельствах требуется провести анализ конкретных судебных дел [3, с. 56].

На основании решения арбитражного суда Астраханской области удалось прекратить производство дела по административному правонарушению в отношении гражданки З. В качестве основания для прекращения такого производства по делу выступило нарушение требований действующего законодательства о вопросах подведомственности. Требуется рассмотреть саму суть этого дела.

Материалы дела гласят, что должностное лицо УМВД России по городу Астрахань установило факт продажи спиртосодержащей продукции крепостью свыше 95% в помещении продуктового магазина, в котором свою деятельность реализует индивидуальный предприниматель З. В этом аспекте речь шла о нарушениях запрета на реализацию торговли спиртосодержащей продукцией, поскольку не были выполнены требования постановления Главного государственного санитарного врача от 12 октября 2017 года № 130 «О приостановлении розничной торговли спиртосодержащей не пищевой продукцией, спиртосодержащими пищевыми добавками и ароматизаторами». Такое обстоятельство было прописано в протоколе осмотра помещений, которые принадлежали индивидуальному предпринимателю З. Также был произведён осмотр документов и вещей [4, с. 36].

Если административное правонарушение при выполнении различных хозяйственных, организационно-распорядительных и административных функций совершил руководитель, или индивидуальный предприниматель, то им следует нести ответственность в качестве должностных лиц тогда, когда иных моментов не закреплено в законодательстве. В качестве должностного лица ответственность будет нести сам индивидуальный предприниматель, а также руководитель или сотрудник организации. Форма собственности в таком аспекте не играет никакой роли, поскольку есть сам факт наличия административного правонарушения.

Благодаря всем изложенным выше позициям, проблему подведомственности и реализации правил подсудности нужно решать не с помощью интеграции судов или объединения процессуальных кодексов, а благодаря комплексной оптимизации процессуальных форм согласно унификации. В целом проанализировав все материалы судебной практики, а также выявив проблемные зоны, которые касаются вопросов подведомственности и подсудности дел, возбуждённых в результате административных правонарушений, нужно представить несколько значимых выводов:

1. Существует несколько типичных ошибок, которые допускаются субъектами при нарушении правил подведомственности. Эти ошибки формируются органами административной юрисдикции, поскольку они должны привлекать к административной ответственности лиц, нарушающих обязательные требования.

2. В связи с тем, что нарушаются правила подведомственности со стороны должностных лиц, которые привлекают субъекта к несению административной ответственности, прекращается производство по делу, и заявитель обратно получает все материалы. Все эти обстоятельства вынуждают должностного лица заниматься перенаправлением дела на рассмотрение в другой суд. На это затрачивается время и государственные ресурсы. При этом, если решение арбитражных судов обжалуется в связи с нарушением принципа подведомственности, то возрастает срок перенаправления и повторного рассмотрения дела. В этих обстоятельствах само течение срока, согласно которому правонарушителя привлекают к несению административной ответственности, никаким образом не приостанавливается.

Учитывая все вышеизложенные проблемные моменты, автор исследования рекомендует несколько нововведений:

1. АПК Российской Федерации нужно дополнить новой нормой. С помощью этой нормы судья в связи с нарушением заявителем правил подведомственности должен передать дело на рассмотрение в суд общей юрисдикции. Эти действия должны производиться по собственной инициативе судьи для того, чтобы не замедлять процесс рассмотрения и не нарушать правила.

2. Вместе с этим для того, чтобы не допускать проявления спорных ситуаций, возникающих между разными судами, изменения требуется внести в Кодекс административного судопроизводства, и дать возможность судьям по собственной инициативе перенаправлять дело для недопущения споров.

3. Для недопущения любых спорных ситуаций, которые касаются трактовки термина «подведомственность», требуется его заменить в нормативных актах, регламентирующих судебное производство, на другое понятие. Им является термин «подсудность». Это позволит усовершенствовать действующее законодательство и снизить факты неопределённости толкования норм.

### Список литературы

1. Постановление Пленума ВАС РФ от 27.01.2003 № 2 (ред. от 10.11.2011) «О некоторых вопросах, связанных с введением в действие Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях» // Справочно-правовая система «Консультант-плюс»

2. Мохов А. Ю. Рассмотрение жалоб на нарушение конституционных прав и свобод в системе полномочий конституционного суда Российской Федерации // Современный ученый. – 2021. – №. 4. – С. 328-334.

3. Шевцов А. В. Некоторые юридические особенности возбуждения дела об административном правонарушении, выражающемся в несоблюдении обязательных требований, оценка соблюдения которых является предметом государственного контроля (надзора) // Труды Академии управления МВД России. – 2023. – №. 2 (66). – С. 55-59.

4. Боженков М. А. Институт подсудности в административном судопроизводстве РФ // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2022. – №. 12-1. – С. 35-37.

**СЕКЦИЯ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ  
НАУКИ**

УДК 638.15-08

**ВАРРОАТОЗ – ГЛАВНЫЙ ВРАГ МЕДОНОСНОЙ ПЧЕЛЫ,  
ДИАГНОЗ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ И ЛЕЧЕНИЕ**

**Лещенко Игорь Александрович**

**Шевченко Дмитрий Олегович**

магистры 2 курса, напр. «Частная зоотехния, технология  
производства продуктов животноводства»

КубГАУ им. И.Т. Трубилина

Научный руководитель: **Комлацкий Василий Иванович**

д. с./х. наук, профессор

КубГАУ им. И.Т. Трубилина

**Аннотация:** В данной статье освещается тема заражения пчёл опасным инвазионным заболеванием варроатоз, жизненный цикл клеща формы паразитирования, последствия и методы определения зараженности семьи. Освещаются основные методы предупреждения заболевания. Также в статье поднимается тема борьбы с варроатозом химическими и зоотехническими методами.

**Ключевые слова:** пчёлы, варроатоз, борьба с клещом, обработка пчёл, инвазионное заболевание пчёл.

**VARROA IS THE MAIN ENEMY OF THE HONEY BEE,  
DIAGNOSIS, PREVENTION AND TREATMENT**

**Leshchenko Igor Alexandrovich**

**Shevchenko Dmitry Olegovich**

Scientific adviser: **Komlatsky Vasily Ivanovich**

**Abstract:** This article highlights the topic of bee infection with the dangerous invasive disease varroatosis, the life cycle of the tick forms of parasitism, consequences and methods for determining the infestation of the family. The main methods of disease prevention are highlighted. The article also raises the topic of combating varroatosis by chemical and zootechnical methods.

**Key words:** bees, varroa, tick control, bee treatment, invasive bee disease.

Медоносные пчёлы играют большую роль для окружающей среды и человека в том числе. На протяжении многих лет пчеловоды разводят пчёл для получения продуктов пчеловодства. Пчёлы, как и другие сельскохозяйственные животные подвержены различным заболеваниям. Они могут быть бактериальными, вирусными и инвазионными. Одним из самых опасных паразитарным заболеванием для пчёл, является заражение семьи клещом *Varroa destructor* (Варроатоз).

Варроатоз считается одной из наиболее серьезных угроз существования пчел. Десятилетиями пчеловоды со всего мира пытаются бороться с этим заболеванием и, к сожалению, не могут достичь постоянного положительного результата. Клещ встречается повсеместно во всех регионах, подходящих для пчеловодства. Особый микроклимат в улье создает все условия для его успешного размножения. Поражается трутовый и пчелиный расплод, атак же страдают и молодые пчёлы. Зимуют паразиты на взрослых пчелах. Паразит темно-коричневого цвета. Его можно обнаружить непосредственно на инфицированных пчелах. Чем старше клещ, тем темнее его цвет, и тем легче обнаружить его в улье. Паразит обладает острым колюще-сосущим аппаратом, с помощью которого он питается пчелиной гемолимфой.

Размножения клеща происходит в ячейках с 8-9 дневным расплодом. Паразит проникает на дно ячейки и прячется под куколкой, до запечатывания, после чего происходит полный цикл развития. Самка клеща откладывает до 5 яиц в ячейке, из которых в дальнейшем вылупится 4 женских особи и 1 мужская особь паразита. Поначалу клещи питаются запасами корма, оставленным пчелами для развития личинки, вследствие чего пчелиная личинка уже на этом этапе недополучает питательных веществ для полноценного развития. После того, как запасы корма иссякли, паразиты начинают паразитировать на будущей пчеле.

Жизненный цикл мужской особи варроатоза заканчивается ещё в запечатанной ячейке, клещ оплодотворяет других особей и погибает. Женские особи остаются с пчелой до её вылупления. Если в ячейке развился один клещ, молодая пчела выйдет из нее сильно ослабленной. Когда паразитирует большее количество, в развитии личинки происходит сбой – ножки и крылья не развиваются, а размер тела уменьшается, когда в живых остаются все клещи, личинка погибает.

Развитые самки паразитов заползают на взрослых пчел и забираются в укромные места на их теле, подходящие для беспрепятственного кормления – это грудка или нижняя часть брюшка. Вовремя зимовке клещ заползает под

стерниты пчелы и благополучно переносит там зиму, в это время борьба с клещом практически невозможна.

Путей заражения данной инвазионной болезнью множество, основным источником являются уже инфицированные медоносные пчёлы и трутни. Также можно выделить определённые пути распространения клеща:

1. Контакт летных пчел во время сбора меда (клещ попадает на цветок и прячется в тени от солнца, чтобы в конечном итоге “улететь” на другой пчеле);
2. При нападe на семью другими пчелами пораженными данным клещом;
3. Наличие зараженных пасек на пути к медоносам;
4. Пересадка рамок с расплодом из пораженной семьи в здоровую [1].

Обнаружить заражение пчелиной семьи паразитом, довольно просто.

Для этого необходимо провести осмотр семьи и при обнаружении клеща на пчёлах, можно с полной уверенностью сказать, что семья уже заражена и требует незамедлительного лечения. Также определить клеща можно путём подрезания небольшой части печатного расплода и выбивания из него личинок на белый лист бумаги. При наличии клеща в семье, вы увидите их на листе и куколках. Также можно использовать задвижки на поддонах для того, чтобы определить клеща на дне улья. Данный способ не эффективен, так как при поражении слабой семьи, клеща на дне улья не будет, из-за слабой резистентности пчёл.

По внешним признакам пчёл так же можно определить зараженность семьи;

- трутни и пчёлы имеют уродливую форму тела (неразвитые крылья, отсутствие ног, деформация брюшка и грудной клетки);
- рабочие пчелы плохо летают, падают с посадочной доски, ползают между ульями и не имеют возможности взлететь;
- наблюдается массовый выброс личинок и куколок из гнезд;
- расплод всегда пестрый – неравномерно разбросан по сотам (есть интервал в одну или две ячейки).

Последствия инвазии:

1. У рабочих пчел наблюдается ускоренное старение организма;
2. Плодовитость маток падает – яйцекладка выглядит неравномерной, разбросанной по сотам;
3. Из-за перевозбуждения матки яйцекладка прекращается очень поздно осенью;

4. Семьи весной выглядят слабыми, плохо развиваются и собирают мед и пыльцу;

5. Пораженные семьи не могут сформировать нормальный клуб осенью, зимой он разрыхляется и остывает.

Все эти последствия ведут к гибели пчелиной семьи, если не принять своевременные меры борьбы.

Для предупреждения данного заболевания необходимо в первую очередь ограничивать здоровых пчёл от контакта с больными, путем тщательного подбора мест для медосбора, что бывает довольно трудно. Не допускать ослабления пчёл, после зимовке при обнаружении слабых пчелиных семей их необходимо объединить. Также при ранневесеннем кормлении пчёл, можно использовать различные настои трав, например КАС 81, а после медосбора использовать полоски пропитанные акарицидами. Во время взятка периодически можно извлекать из семьи запечатанный трутовый расплод.

Если на пасеке обнаружена пораженная семья, то необходимо немедленно производить лечение, не только данного улья, но и всей пасеки в целом. Существуют химические и зоотехнические методы борьбы с клещом.

К химическим методам относится использование на пасеке химических препаратов (акарицидов). Для этого используются специальные дым-пушки или полоски, пропитанные действующим веществом, которые устанавливаются в улей.

Большинство химических препаратов имеют в своём составе амитраз, флувалинат, кумофоз и флуметрин, эти вещества являются акарицидами системного действия. Это довольно простой и действенный способ борьбы, но при систематическом использовании вызывает адаптацию клеща на препарат и перестают действовать. Также они оказывают воздействие на репродуктивную систему маток. Она поражается, потому постепенно становится невозможным откладывать оплодотворенные яйца, которые являются источником рабочих насекомых и новой матки.

Химическая обработка оказывает воздействие только на тех клещей, которые паразитируют на пчёлах, клещи которые находятся в запечатанном расплоде остаются не поражёнными. Использование акарицидов во время медосбора также нежелательно, так как яды могут оседать в мёде и в дальнейшем поступать на прилавки магазинов.

Для обработки пчёл дым-пушкой или пропитанными полосками можно использовать и «народные средства». Проводить обработку пчёл щавелевой и

муравьиной кислотами, важно так же смотреть, чтобы эти препараты не попадали в мёд.

Обработка проводится весной после первого облёта, летом, а так же осенью после окончания медосбора. Кислота в 2% концентрации не оказывает негативного воздействия на пчёл, но действует на клеща. При обработке улья раствором, он попадает на присоски клеща, которыми он крепится на пчеле, вследствие чего присоски получают химический ожог и клещ падает с пчелы. Важно при таких обработках иметь сетчатое дно или систематически очищать дно улья от мусора, чтобы клещ не имел возможность подняться снова. Также как и в случае с химической обработкой не оказывает влияния на клеща в расплоде [2].

Зоотехнические методы борьбы с клещом при правильном применении не несут особого вреда для пчелиных семей и их продукции, но являются трудозатратными. Использование термокамер, состоящих из кассеты для пчел, воронки и отдельного отсека с нагревательным элементом. Температуру воздуха в камере нагревают до 48 градусов, паразиты погибают за 15-18 минут (их тела теряют влагу быстрее, чем у пчел). Вращение кассеты рассыпает клещей в поддон, и позволяет равномерно прогревать пчел, не допуская перегревания. Пчел высаживают для лечения без матки, чтобы исключить клубообразование и запаривание. Процедуру желательно проводить ранней весной до появления расплода или осенью во время его отсутствия. Для того чтобы уничтожить клещей, которые паразитируют на пчёлах.

Другим зоотехническим методом является борьба с варроатозом в расплоде. Для этого создаются отводки без расплода, а пчёл обрабатывают от клеща пушкой или полосками.

Во время медосбора, когда наличие трутней в семьях не имеет большого значения, устанавливаются рамки с трутовой вощиной для сева матки. После запечатывания трутового расплода его изымают из семьи вместе с клещом.

Поздней осенью можно прибегать к извлечению из пчелиных семей всех рамок расплодом. Для борьбы с клещом в нём. Оставшихся пчёл обрабатывают термическим или химическим способом, что бы избавиться от клещей на пчелах.

Лечебные, профилактические и другие мероприятия проводятся весной после весеннего уборочного облета, а также в летне-осенний период сразу после откачки меда или перед формированием зимнего клуба.

**Список литературы**

1. What you need to know about treating bees for varroatosis [Электронный ресурс]. – Режим доступа : URL: <https://burea-uinsurance.com/en/what-you-need-to-know-about-treating-bees-for-varroatosis/>

2. Как лечить пчел от варроатоза? Можно ли предотвратить заболевание? [Электронный ресурс]. Режим доступа : URL: <https://ferma.expert/pchely/bolezni-pchely/varroatoz-pchel/>

# СЕКЦИЯ ИНФОРМАТИКА

## К ВОПРОСУ НАХОЖДЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА В ДИНАМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ

Дупляк Владислав Васильевич

студент

Научный руководитель: Морозова Ольга Николаевна

к.п.н., доцент

ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный  
технический университет»

**Аннотация:** Цель статьи заключается в описании математической модели для решения задач линейного программирования применительно к информационной системе. Информационная система рассматривается здесь как система динамики стационарных линейных объектов. Внимание акцентируется на теории регулирования линейных объектов и определении их состояний. Рассмотрены основные типы задач на определение состояния системы.

**Ключевые слова:** вектор наблюдения, дисперсионная матрица, дифференциальное уравнение, закон управления, индекс матрицы, информационная система, линейный объект.

## ON THE ISSUE OF FINDING A LINEAR OBJECT STATE IN A DYNAMIC SYSTEM

Duplyak Vladislav Vasil'evich

Scientific adviser: Morozova Olga Nikolaevna

**Abstract:** The purpose of the article is to describe a mathematical model for solving linear programming problems in relation to an information system. The information system is considered here as a system of stationary linear objects dynamics. Attention is focused on the theory of linear objects regulation and the definition of their states. The main types of tasks for determining the state of the system are considered.

**Key words:** observation vector, dispersion matrix, differential equation, control law, matrix index, information system, linear object.

Considering the information system as a system of stationary linear objects dynamics -  $\Sigma$ , we introduce the concept of the control law. The control law is a mapping  $k : T \times X \rightarrow U$  that corresponds to each state  $x(t)$  and each moment of time  $t$  the value  $u(t) = k(t, x(t))$  of the input effect at this moment in time. Here  $U$  – is a fixed set of input effects values on the system. In general, the segment of the system input action cannot be a completely arbitrary function  $\omega : (t_1, t_2) \rightarrow U$ , it must belong to some class  $\Omega$ , where  $\Omega$  is not an empty set. Understanding of the state  $x(t_1)$  and the segment of the input action  $x(t_2) = \varphi(t_2; t_1, x(t_1), \omega)$ , all this means that the value of the input effect at each moment of time depends only on the state of the system  $x(t)$  at that moment of time, and also, possibly, on  $t$ . At the same time, other parameters 2 may affect the specific nature of the function  $k$  [2].

In the above definition of the control law, it is implicitly assumed that at each moment of time it is available what state the system is in; in other words, all internal variables of the object can be measured and obtained as output quantities. This is actually the case in most practical situations. In fact, we should always imagine the state of an object as some abstract quantity describing unreachable variables inside the object.

It follows from the definition of a dynamic system that information of two different types is needed to find the state of an object:

- it is necessary to know the structure of the object, i.e. its transient display, its output display, etc.
- it is necessary to know the actual input effects and output values of the object.

Let's consider two types of tasks for determining the state of the system [2]:

- the *observation task* is related to determining the present state of  $x(\tau)$  from data on the behavior of output quantities in the future,  $\{y(\sigma) : \sigma \geq \tau\}$ ;
- the *identification task* requires the determination of  $x(\tau)$  from data on the behavior of output quantities in the past  $\{y(\sigma) : \sigma \leq \tau\}$ .

In this case, it will always be assumed that  $\varphi$ ,  $\eta$  defining the output values and  $\omega$  for the system under study are known. In the first case, we observe the future effects of the present state and try to reestablish the root cause. In the second case, we try to restore the current state without having complete information about the actual state changes [2].

Two events  $(\tau, x_1)$  and  $(\tau, x_2)$  of a dynamical system  $\Sigma$  belong to the same observation class (or indistinguishable in the future) if and only if

$$\eta(t, \varphi(t; \tau, x_1, \omega)) = \eta(t, \varphi(t; \tau, x_2, \omega))$$

for all  $t \geq \tau$ , and any  $\omega$ .

observation class (or indistinguishable in the future) if and only if

$$\eta(\sigma, \varphi(t; \tau, x_1, \omega)) = \eta(\sigma, \varphi(t; \tau, x_2, \omega))$$

for all  $\sigma \leq \tau$ , and any  $\omega$ .

An event  $(\tau, x)$  of a linear dynamical system  $\Sigma$  is unobservable if and only if it belongs to the class of observations  $(\tau, 0)$ , i.e. if and only if

$$\eta(t; \tau, x, 0) = 0 \text{ for all } \sigma \leq \tau, \text{ and any } \omega.$$

A linear system  $\hat{\Sigma}$  is called an asymptotic estimation system of a linear system  $\Sigma$  state if and only if

$$\tilde{x}(\tau) = x(\tau) - \hat{x}(\tau) \rightarrow 0 \text{ при } t \rightarrow \infty$$

In this case, the system  $\hat{\Sigma}$  is described by a system of equations:

$$\frac{d\hat{x}}{dt} = F_{\Sigma}(t)\hat{x} + L(t)[y(t) - H_{\Sigma}(t)\hat{x}] + G_{\Sigma}(t)u(t),$$

$$\hat{y}(t) = \hat{x}(t)$$

Here, the subscripts  $\Sigma$  of the matrices indicate only that these matrices define the system  $\Sigma$  [2].

Consider the model of the state vector changing given by the linear differential equation [1]

$$\dot{X}(t) = A(t)X(t) + G(t)W(t), \quad (1)$$

где  $X(t)$  - system state,

$W(t)$  - system noise,

$A(t)$  и  $G(t)$  - existing matrices.

The additive mixture values of the state vector linear transformation and the observation noise are available for observation and processing

$$Z(t) = H(t)X(t) + V(t), \quad (2)$$

где  $Z(t)$  - observation vector,

$V(t)$  - observation noise vector,

$H(t)$  - existing matrices of extent.

The filter algorithm has the following form

$$\dot{\hat{X}}(t) = A(t)\hat{X}(t) + K(t)[Z(t) - H(t)\hat{X}(t)], \quad (3)$$

$\hat{X}(t)$  — optimum estimation.

Substitute (2) in (3), we get

$$\dot{\hat{X}}(t) = A(t)\hat{X}(t) + K(t)H(t)X(t) + K(t)V(t) - K(t)H(t)\hat{X}(t). \quad (4)$$

To determine the filtering error, subtract (4) from (1)

$$\dot{X}(t) - \dot{\hat{X}} = [A(t) - K(t)H(t)](X(t) - \hat{X}(t)) + G(t)W(t) - K(t)V(t). \quad (5)$$

By introducing the notation, we get:

$$P(t) = [X(t) - \hat{X}(t)][X(t) - \hat{X}(t)]^T,$$

$$\begin{aligned} \dot{P}(t) = & [\dot{X}(t) - \dot{\hat{X}}(t)][X(t) - \hat{X}(t)]^T + [X(t) - \hat{X}(t)][\dot{X}(t) - \dot{\hat{X}}(t)]^T + \\ & + [G(t)W(t) - K(t)V(t)][G(t)W(t) - K(t)V(t)]^T. \end{aligned}$$

Accounting for the independence of all vectors included in the value (5), and considering the peculiarity of introduced notation, we obtain

$$\begin{aligned} \dot{P}(t) = & [A(t) - K(t)H(t)]P(t) + P(t)[A(t) - K(t)H(t)]^T + \\ & + G(t)Q(t)G^T(t) + K(t)R(t)K^T(t). \end{aligned} \quad (6)$$

$$Cov\{W(t), W(\tau)\} = Q(t)\delta(t - \tau),$$

$$Cov\{V(t), V(\tau)\} = R(t)\delta(t - \tau).$$

Differentiating (3) by  $K(t)$  and equating the result to zero, we obtain

$$K(t) = P(t)H^T(t)R^{-1}(t). \quad (7)$$

Substituting (7) into (6), we obtain the variance matrix of the minimum error

$$\begin{aligned} \dot{P}(t) = & A(t)P(t) + P(t)A^T(t) - P(t)H^T(t)R^{-1}(t)H(t)P(t) + \\ & + G(t)Q(t)G^T(t). \end{aligned}$$

Thus, in this article, the information system was presented as a dynamic system of stationary linear objects. For this purpose, the concept of control law is introduced. Since information of two different types is needed to find the state of an object, which follows from the definition of a dynamic system, we have considered two types of tasks to determine its state.

### Список литературы

1. Евимов Д.К. Совместная оценка, фильтрация и управление в динамических системах [Электронный ресурс]: научная публикация. URL: <http://www.russika.ru/sa.php?s=203> (дата обращения 15.12.2014).

2. Калман Р. Э. Очерки по математической теории систем /Р.Э. Калман и др.//: Пер. с англ. / Под ред. Я. З. Цыпкина. Предисл. Э. Л. Наппельбаума. Изд. 2-е, стереотипное. - М.: Едиториал, 2004. - 400 с. ISBN 5-354-00762-3

3. Морозова О.Н., Ильина И.Е., Шмаков С.И. Использование принципов объектно-ориентированного программирования на примере численных методов. В сборнике: Труды Естественнонаучного и гуманитарного факультета Тамбовского государственного технического университета. Сборник научных и научно-методических статей. Тамбовский государственный технический университет. Тамбов, 2014. С. 90-105.

© В.В. Дупляк, 2024

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

**СТАРТ В НАУКЕ - 2024**

Сборник статей

Международного научно-исследовательского конкурса,  
состоявшегося 7 февраля 2024 г. в г. Петрозаводске.

Под общей редакцией

Ивановской И.И., Посновой М.В.,  
кандидата философских наук.

Подписано в печать 08.02.2024.

Формат 60x84 1/16. Усл. печ. л. 1.69.

МЦНП «НОВАЯ НАУКА»

185002, г. Петрозаводск

ул. С. Ковалевской д.16Б помещ.35

[office@sciencen.org](mailto:office@sciencen.org)

[www.sciencen.org](http://www.sciencen.org)



**НОВАЯ НАУКА**

Международный центр  
научного партнерства



**NEW SCIENCE**

International Center  
for Scientific Partnership

МЦНП «НОВАЯ НАУКА» - член Международной ассоциации издателей научной литературы  
«Publishers International Linking Association»

## ПРИГЛАШАЕМ К ПУБЛИКАЦИИ

1. **в сборниках статей Международных  
и Всероссийских научно-практических конференций**  
<https://www.sciencen.org/konferencii/grafik-konferencij/>



2. **в сборниках статей Международных  
и Всероссийских научно-исследовательских,  
профессионально-исследовательских конкурсов**  
[https://www.sciencen.org/novaja-nauka-konkursy/  
grafik-konkursov/](https://www.sciencen.org/novaja-nauka-konkursy/grafik-konkursov/)



3. **в составе коллективных монографий**  
[https://www.sciencen.org/novaja-nauka-monografii/  
grafik-monografij/](https://www.sciencen.org/novaja-nauka-monografii/grafik-monografij/)



4. **авторских изданий**  
(учебных пособий, учебников, методических рекомендаций,  
сборников статей, словарей, справочников, брошюр и т.п.)  
<https://www.sciencen.org/avtorskie-izdaniya/apply/>



<https://sciencen.org/>