

DOI: <https://doi.org/10.17816/fm16321>

EDN: PBGPLD



# Судебная энтомология и определение давности наступления смерти: научная обоснованность и применение в индийской судебной практике по делам об убийствах (обзор)

R. Kumar<sup>1</sup>, G. Kaur<sup>1</sup>, A. Anand<sup>2</sup>, M. Sh. Parveen<sup>3</sup>, H. Manu<sup>4</sup><sup>1</sup> Pondicherry University, Пондичерри, Индия;<sup>2</sup> SRM Institute of Science and Technology, Каттанкулатур, Индия;<sup>3</sup> Saveetha Institute of Medical and Technical Sciences, Ченнаи, Индия;<sup>4</sup> Chanakya National Law University, Патна, Индия

## АННОТАЦИЯ

Судебная энтомология изучает методы определения давности наступления смерти путём анализа активности насекомых на трупе человека и представляет важный научный инструмент для расследования убийств. Данный метод получил широкое распространение во многих странах мира, однако в судебной практике Индии его применяют сравнительно редко. Научную обоснованность использования данных энтомологии для определения давности наступления смерти нередко ставят под сомнение.

В настоящем обзоре анализируется практика использования подобных доказательств при судебных разбирательствах по делам об убийствах в Индии. Рассматриваются методы энтомологической экспертизы, включая оценку давности наступления смерти на основе активности насекомых-некробионтов, таких как падальные мухи и жуки. Кроме того, в статье обосновывается необходимость осторожного применения данных методов, поскольку их научная достоверность ниже, чем принято считать. Приводятся примеры таких переменных факторов, как температура, влажность и географические условия, которые влияют на скорость разложения трупа и цикл развития насекомых.

Несмотря на значительный потенциал, судебная энтомология не нашла должного применения в индийской судебной практике по причине ограниченного опыта использования и дефицита квалифицированных судебных энтомологов, прошедших соответствующую аккредитацию. В статье также рассматриваются проблемы, связанные с признанием данных энтомологической экспертизы в качестве допустимых доказательств в судебных органах Индии, в сопоставлении с международной судебной практикой. Авторы также предлагают комплекс правовых реформ, включая внедрение стандартизированных протоколов, специализированную подготовку судей и аккредитацию судебных энтомологов, с целью повышения надёжности метода в условиях индийской системы уголовного правосудия.

**Ключевые слова:** Bharatiya Sakshya Adhinyam (BSA); свидетельские показания эксперта; судебная энтомология; судебные процессы по делам об убийствах в Индии; правовые реформы; давность наступления смерти; научная достоверность; обзор.

### Как цитировать:

Kumar R., Kaur G., Anand A., Parveen M.Sh., Manu H. Судебная энтомология и определение давности наступления смерти: научная обоснованность и применение в индийской судебной практике по делам об убийствах (обзор) // Судебная медицина. 2025. Т. 11, № 4. С. 409–422. DOI: 10.17816/fm16321 EDN: PBGPLD

DOI: <https://doi.org/10.17816/fm16321>

EDN: PBGPLD

# Forensic Entomology and Time of Death: Scientific Validity and Use in Indian Murder Trials (A Review)

Rajneesh Kumar<sup>1</sup>, Gurminder Kaur<sup>1</sup>, Ankit Anand<sup>2</sup>, M. Shamima Parveen<sup>3</sup>, Hrishikesh Manu<sup>4</sup><sup>1</sup> Pondicherry University, Puducherry, India;<sup>2</sup> SRM Institute of Science and Technology, Kattankulathur, India;<sup>3</sup> Saveetha Institute of Medical and Technical Sciences, Chennai, India;<sup>4</sup> Chanakya National Law University, Patna, India

## ABSTRACT

Forensic entomology involves the estimation of the Post-Mortem Interval (PMI) through forensic analysis of insect activity in human cadavers and is an important scientific method in murder investigations. This method is widely used in many parts of the world; however, it is still rare in judicial practice in India. Forensic entomology is often questioned for its scientific validity for estimating the time of death and this review discusses how such evidence is treated in Indian murder trials.

This article investigates the entomological methods, specifically how necrophagous insects, such as blowflies and beetles, can help estimate the time of death, or the PMI. In addition, it explains why we should be cautious about these techniques, which are not as scientifically reliable as they seem, by providing examples of variable factors, including temperature, humidity, and geography, affecting the rate of decomposition and insect development.

However, forensic entomology is a promising method, which has not been well received by the Indian judiciary due to the limited experience with the technique and the scarcity of accredited forensic entomologists in India. The review further highlights the challenges related to the acceptance of entomological evidence in Indian courts by comparing it with the international practice. Additionally, the authors propose legal reforms, such as standardized protocols, judicial training, and accreditation of forensic entomologists, to enhance the reliability of the technique in the Indian criminal justice system.

**Keywords:** Bharatiya Sakshya Adhinyam (BSA); expert witness testimony; forensic entomology; Indian murder trials; legal reforms; post-mortem interval; scientific reliability; review.

### To cite this article:

Kumar R, Kaur G, Anand A, Parveen MSh, Manu H. Forensic Entomology and Time of Death: Scientific Validity and Use in Indian Murder Trials (A Review). *Russian Journal of Forensic Medicine*. 2025;11(4):409–422. DOI: 10.17816/fm16321 EDN: PBGPLD

DOI: <https://doi.org/10.17816/fm16321>

EDN: PBGPLD

# 法医昆虫学与死后经过时间推断：科学依据及其在印度谋杀案件司法实践中的应用（综述）

Rajneesh Kumar<sup>1</sup>, Gurminder Kaur<sup>1</sup>, Ankit Anand<sup>2</sup>, M. Shamima Parveen<sup>3</sup>, Hrishikesh Manu<sup>4</sup><sup>1</sup> Pondicherry University, Puducherry, India;<sup>2</sup> SRM Institute of Science and Technology, Kattankulathur, India;<sup>3</sup> Saveetha Institute of Medical and Technical Sciences, Chennai, India;<sup>4</sup> Chanakya National Law University, Patna, India

## 摘要

法医昆虫学研究通过对尸体上昆虫活动的分析来推断死后经过时间的方法，是谋杀案件调查中的重要科学工具。该方法在世界许多国家得到广泛应用，但在印度的司法实践中应用相对较少。利用昆虫学数据来确定死后经过时间的科学可靠性常常受到质疑。本综述分析了在印度谋杀案件审判中此类证据的使用实践，探讨了昆虫学鉴定的方法，包括基于尸食性昆虫（如丽蝇和甲虫）活动评估死后经过时间。此外，文章论证了需谨慎应用这些方法，因其科学可靠性低于普遍预期。文中列举了温度、湿度及地理条件等变量因素，这些因素均会影响尸体分解速度及昆虫发育周期。尽管法医昆虫学潜力巨大，但因使用经验有限及缺乏经过相应认证的合格法医昆虫学家，其在印度司法实践中未得到应有重视。本文还探讨了与印度司法机构采信昆虫学鉴定证据相关的问题，并将其与国际司法实践进行了比较。作者还提出了一系列配套的法律改革措施，包括引入标准化操作程序、对法官进行专业培训以及建立法医昆虫学家认证制度，旨在提升该方法在印度刑事司法体系中的可靠性。

**关键词：** Bharatiya Sakshya Adhinyam (BSA, 印度证据法)；专家证词；法医昆虫学；印度谋杀案件审判；法律改革；死后经过时间；科学可靠性；综述。

## 引用本文：

Kumar R, Kaur G, Anand A, Parveen MSh, Manu H. 法医昆虫学与死后经过时间推断：科学依据及其在印度谋杀案件司法实践中的应用（综述）. *Russian Journal of Forensic Medicine*. 2025;11(4):409–422. DOI: 10.17816/fm16321 EDN: PBGPLD

收到: 29.09.2025

接受: 29.12.2025

发布日期: 31.12.2025

## ВВЕДЕНИЕ

Применение судебной экспертизы в уголовном процессе получило существенное развитие, что способствовало внедрению передовых технологий и методик в систему правосудия для разрешения сложных правовых вопросов. В мировой судебной практике для оценки давности наступления смерти (ДНС) при расследовании уголовных дел всё чаще применяют судебную энтомологическую экспертизу, которая основана на исследовании активности насекомых, их личинок и продуктов жизнедеятельности, обнаруживаемых на теле умершего и на месте происшествия [1]. Особенно актуальна судебная энтомология при исследовании трупов на поздних стадиях разложения, когда стандартные методы, такие как вскрытие и оценка посмертных изменений, оказываются неэффективны [2]. Несмотря на международное признание данного метода и его успешное использование в расследованиях и судебных процессах [3], его сравнительно ограниченное применение в индийской правовой системе свидетельствует о наличии существенных препятствий между научными исследованиями и судебной практикой, которые рассматриваются в настоящем обзоре.

## МЕТОДОЛОГИЯ ПОИСКА ДАННЫХ

В настоящей статье представлен обзор литературы по праву и судебной экспертизе. Первичный поиск выполнен с использованием баз данных реферативной и аналитической информации о научных исследованиях, включая Scopus, Web of Science, JSTOR, Hein Online, SCC Online, а также поисковую систему PubMed (только медицинские данные). В процессе поиска использовали комбинации ключевых слов, связанных с судебной энтомологией, определением ДНС в Индии, применением заключений экспертов в индийском судопроизводстве, процессами разложения трупов и активностью насекомых, задолженностями по судебным экспертизам и методиками расследования уголовных дел. В обзор включены статьи из рецензируемых журналов, описания клинических случаев и сообщения о прецедентах за период с 1990 по 2025 год, а также ведомственные документы (отчёты Комиссии по правовым вопросам и официальные руководства по судебной экспертизе). Источники отобраны с учётом трёх взаимосвязанных аспектов:

- научная точность, достоверность и надёжность энтомологических выводов;
- готовность соответствующих учреждений в Индии к внедрению данной методики и наличие необходимой инфраструктуры;
- наличие правовых оснований в индийском законодательстве для использования результатов энтомологической экспертизы в качестве доказательства.

Таким образом, настоящий обзор посвящён анализу явлений, уже описанных в судебной энтомологии, а также определению причины, по которым судебная энтомология

так медленно внедряется в индийских учреждениях уголовного правосудия. Результаты проведённого анализа подтверждают наше мнение о том, что ограниченное применение энтомологических данных в судах Индии обусловлено как недостаточным уровнем научных знаний, так и наличием институциональных, процессуальных и правовых барьеров. В статье обосновывается утверждение о том, что энтомология — это недостаточно используемый, но необходимый ресурс для модернизации судебной экспертизы. Данный метод требует критического анализа как инструмент, способный повысить достоверность доказательств, устранить задержки в расследованиях и обеспечить соответствие индийской судебной практики международным стандартам.

## ЖИЗНЕННЫЕ ЦИКЛЫ НАСЕКОМЫХ-НЕКРОБИОНТОВ КАК КРИТЕРИЙ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДАВНОСТИ НАСТУПЛЕНИЯ СМЕРТИ

Судебная энтомология — это область научного знания, направленная на изучение насекомых и других членистоногих, обитающих в разлагающихся человеческих останках, и на анализ их роли в контексте судебно-медицинской экспертизы [4]. Указанный метод применяют преимущественно для определения ДНС — времени, прошедшего с момента смерти человека, на основании последовательности заселения трупа насекомыми и стадий их жизненного цикла. Судебная энтомология позволяет исследовать тела в случаях, когда смерть наступила существенно ранее, чем позволяют установить традиционные методы, такие как измерение температуры тела, выявление трупных пятен и трупного окоченения, которые целесообразно применять только в первые 24–72 ч после наступления смерти. Данный метод особенно востребован при расследовании убийств в случаях, когда останки обнаружены по прошествии длительного времени, захоронены, сожжены или сокрыты другим способом [5].

В основе метода судебной энтомологии лежит предсказуемая и последовательная колонизация трупов насекомыми-некробионтами, которые питаются разлагающимися биологическими останками, включая первичных колонизаторов, таких как представители семейств *Calliphoridae* (синие и зелёные мясные мухи) и *Sarcophagidae* (серые мясные мухи). Эти насекомые часто слетаются к телу уже в течение нескольких минут после наступления смерти, привлекаемые летучими органическими соединениями, выделяющимися на ранних стадиях разложения [6]. Самки мясных мух откладывают в естественные отверстия и раны яйца, из которых отрождаются личинки (опарыши), поедающие окружающие ткани. Темп развития насекомых служит своего рода биологическим индикатором, который сопоставляют с данными об окружающей среде на протяжении всех личиночных

стадий, периода окукливания и вплоть до превращения во взрослую особь (имаго). Для точного определения ДНС энтомолог должен быть знаком с конкретным видом насекомых, уметь оценить возраст наиболее старой личинки или куколки, а также охарактеризовать самую крупную особь. Затем стадию развития можно сопоставить с известными темпами роста, характерными для данного биологического вида в аналогичных условиях окружающей среды. Несмотря на наличие многочисленных факторов неопределённости, данные о развитии насекомых, которых обычно собирают при лабораторных экспериментах или полевых наблюдениях, требуют уточнения с учётом температуры и влажности, поскольку данные параметры оказывают существенное влияние на жизненные циклы насекомых. По этой причине для преобразования показателя температурно-зависимого роста в стандартизованную оценку времени (например, для оценки популяции нематод) часто применяют косвенные модели, в частности моделирование суммы градусо-часов (Accumulated Degree Hours, ADH) и суммы градусо-дней (Accumulated Degree Days, ADD) [6].

Судебная энтомология также может включать сукцессионный анализ энтомофауны, в рамках которого, помимо изучения стадий развития насекомых, исследуют сукцессию — порядок заселения разлагающегося тела различными видами насекомых с течением времени [7]. В процессе разложения наблюдают последовательность изменений, характеризующуюся постепенным доминированием различных таксономических групп. Первыми колонизаторами являются мясные мухи, за ними следуют жуки (*Coleoptera*), которые питаются более сухими тканями, и, наконец, виды, связанные с останками скелетов. При сравнении наблюдаемой последовательности появления насекомых с установленными закономерностями в конкретной географической области судебные эксперты могут с более высокой точностью определить ДНС, особенно на поздних стадиях процесса разложения [7].

Тем не менее существуют определённые факторы, влияющие на достоверность энтомологических данных. Процесс заселения трупа насекомыми определяется географическим регионом, сезоном, особенностями микросреды и условиями пребывания тела (открытое или закрытое). Например, насекомым требуется больше времени для достижения тела, находящегося внутри какого-либо материала или обёрнутого пластиком, что существенно затрудняет процесс определения ДНС. Кроме того, на поведение насекомых могут влиять любые изменения кожного барьера, спровоцированные воздействием инсектицидов или травматических факторов. Таким образом, для составления заключения энтомолог должен тщательно проанализировать широкий спектр конкретных условий, часто в сотрудничестве с патологоанатомами и/или токсикологами [8].

Несмотря на это, многочисленные исследовательские группы подтвердили абсолютную достоверность

и воспроизводимость результатов энтомологической экспертизы ДНС при условии проведения исследований квалифицированными специалистами с использованием стандартизованных протоколов для различных географических регионов и популяций. Судебная энтомология как научная дисциплина основывается на обширной научно-исследовательской и эмпирической базе, рецензируемых публикациях и на устоявшейся системе чётко определённых методов, которые обеспечивают её применимость и признание в соответствии с научными критериями допустимости доказательств [9]. Как и в других областях науки, методы надлежащей практики часто внедряют профессиональные организации, в частности на международном уровне — Американский совет по судебной энтомологии [American Board of Forensic Entomology (ABFE), 2023]. Тем не менее в таких государствах, как Индия, данная область всё ещё находится в стадии становления, поэтому формальное образование по судебной энтомологии, научные исследования и юридическое признание пока не достигли необходимого уровня развития.

Таким образом, судебная энтомология — это методологически строгая, междисциплинарная отрасль судебной экспертизы, которая в последние годы получила международное признание. Она предлагает уникальный инструментарий для расследования убийств, особенно в тех случаях, когда иные доказательства подверглись разрушению с течением времени. Применение данного метода экспертными учреждениями в любой юрисдикции зависит прежде всего от его правовой приемлемости, а не только от уровня технологического развития.

## НАСЕКОМЫЕ КАК «НЕМЫЕ СВИДЕТЕЛИ» В РАССЛЕДОВАНИИ УБИЙСТВ

Судебная энтомология может стать бесценным инструментом для расследования убийства как один из передовых научных методов оценки ДНС, особенно в случаях, когда труп обнаружен на поздней стадии разложения или в условиях, затрудняющих проведение судебно-медицинской экспертизы. В таких случаях стандартные методы, применяемые для определения ДНС, включая оценку появления трупных пятен, развитие трупного охлаждения и трупного окоченения, малоэффективны вследствие их узкого спектра применимости при вскрытии. Судебная энтомология, напротив, позволяет оценить более широкий временной интервал, который может охватывать дни, недели или даже месяцы после смерти, что делает её незаменимым инструментом при расследованиях убийств [10].

Энтомологические данные обладают высокой научной значимостью в более прохладных регионах Индии, а также в регионах с низким биоразнообразием насекомых и климатическими условиями, способствующими

быстрой колонизации человеческих останков, например в тропических и субтропических регионах. Синие и зелёные мясные мухи (*Calliphoridae*), серые мясные мухи (*Sarcophagidae*) и кожееды (*Dermestidae*) — ключевые семейства насекомых, привлекаемых разлагающимися органическими тканями и заселяющие их. Точное моделирование их жизненных циклов позволяет определить ДНС [11]. При обнаружении насекомых (личинки, куколки или имаго) на месте преступления необходимо не только их собрать, но точно измерить все факторы окружающей среды, включая температуру, влажность, тип почвы и степень воздействия среды обитания [12]. Исследование таких образцов проводят, как правило, квалифицированные специалисты соответствующего профиля с применением морфологической таксономии или метода баркодирования ДНК для упрощения видовой идентификации и оценки стадий развития, что позволяет в дальнейшем определить временные интервалы колонизации [13].

Международная практика расследования убийств способствовала признанию и интеграции судебной энтомологии. Например, при судебном разбирательстве по делу Casey Anthony эксперт-энтомолог доктор Neal Haskell дал показания относительно личинок синих/зелёных мясных мух, обнаруженных им в багажнике автомобиля подозреваемой. Данные доказательства, вызвавшие неоднозначную оценку, но сыгравшие ключевую роль в процессе установления истины, позволили подтвердить факт нахождения разлагающегося тела в автомобиле в течение «нескольких дней», что стало решающим фактором в восстановлении хронологии событий. Кроме того, энтомологические данные позволили сузить возможный диапазон ДНС в случае обнаружения тела в открытой лесистой местности, что повысило достоверность других экспертных заключений, включая результаты судебно-медицинского и токсикологического исследований<sup>1</sup>.

Тем не менее в Индии судебную энтомологию всё ещё применяют крайне редко. Например, в рамках одного из резонансных дел разложившееся тело жертвы обнаружено через пять дней после её исчезновения. В протоколе следствия подробно зафиксированы признаки колонизации тела личинками насекомых, однако энтомологическую экспертизу не проводили. Определение ДНС было лишь ориентировочным; в заключении судебно-медицинской экспертизы зафиксировано «выраженное разложение в поздней стадии», что не позволило суду установить какой-либо значимый временной интервал. Вопрос о возможном перемещении тела после наступления смерти оспаривала сторона защиты; зачастую на него можно ответить с большей достоверностью, используя анализ сукцессии насекомых [14]. На данном примере можно увидеть криминологические последствия задержек

в проведении судебно-медицинской экспертизы: в случае промедления потенциальные доказательства могут быть упущены или утрачены, и только квалифицированный специалист, обладающий необходимым опытом и специализированным криминалистическим оборудованием, способен выявить такие доказательства.

Ещё один недавний пример связан с обнаружением тела в сельской местности при подозрительных обстоятельствах. Выраженные гнилостные изменения не позволили установить ДНС при вскрытии, при этом энтомологические доказательства не анализировали. Подсудимого оправдал суд в связи с недостаточностью доказательств ДНС, что подтверждает наличие существенных ограничений в доказательной базе, которые часто возникают при обнаружении тел на поздних стадиях разложения [15].

Ещё более высокую значимость данные судебной энтомологии приобретают при расследовании случаев, связанных с сокрытием и/или обнаружением тела в сложных условиях [16]. В зависимости от состояния и расположения трупы колонизируют различные виды насекомых: на телах, оставленных на открытом воздухе, будет выражена колонизация определёнными видами насекомых, и это будет очевидно, если их захоронить или погрузить в воду, а при частичном обёртывании их будут заселять виды в определённой последовательности [17]. Например, представители семейства мух-горбаток (*Phoridae*) способны проникать через трещины в грунте, покрывающем захороненные останки, а многие виды водных насекомых перемещаются на затопленные тела [18]. Таким образом, на основании этих закономерностей можно определить не только ДНС, но и условия сокрытия тела. Результаты исследований, проведённых в Австралии и США, показали, что различия в сукцессии насекомых, обусловленные местом нахождения останков, служат индикатором посмертного перемещения тела — одной из наиболее распространённых проблем в практике расследования убийств [19].

Судебная энтомология — это междисциплинарная и многогранная область науки. Сочетание методов цифровой криминалистики (например, данных геолокации и журналов вызовов), традиционной судебной медицины и судебной экологии формирует единую взаимодополняющую систему для реконструкции обстоятельств преступления [20]. Допустим, жертву обнаружили через три дня после исчезновения, а стадия развития личинок по всему телу указывает на то, что тело колонизировано пять дней назад. По нашему мнению, в этом случае энтомологические данные могут приобретать стратегическое значение как для обвинения, так и для защиты, поскольку могут служить основанием для подтверждения или опровержения алиби и свидетельских показаний. В Индии природно-климатические условия в большей степени способствуют

<sup>1</sup> Casey Anthony v State, No. 5D11-2357 (Fla Dist Ct App Jan 25, 2013). Режим доступа: <https://law.justia.com/cases/florida/fifth-district-court-of-appeal/2013/5d11-2357.html> Дата обращения: 31.12.2025.

процессам разложения по сравнению с другими странами [21]. Тем не менее единые национальные стандарты и институциональные механизмы в области судебной энтомологии в Индии отсутствуют. Лишь в некоторых центральных и государственных судебно-криминалистических лабораториях существуют отделы судебной энтомологии. Недостаток доступной информации о сукцессии насекомых в определённых регионах Индии значительно снижает научную обоснованность выводов судебно-энтомологических экспертиз. Кроме того, официальному признанию метода в судебной практике препятствует недостаточный уровень знаний и дефицит экспертных заключений.

Судебная энтомология обладает значительным потенциалом для повышения точности определения ДНС при судебных процессах по делам об убийствах в Индии при условии её надлежащей институционализации [16]. В настоящее время трупы часто обнаруживают на поздних стадиях разложения или в условиях сокрытия [22], что нередко является следствием несвоевременного обнаружения или перемещения тела с места преступления. В подобных случаях традиционные методы судебно-медицинской экспертизы не позволяют получить значимые данные. Тогда «немые свидетелями» процесса разложения становятся насекомые: их развитие служит биологическим и научным индикатором хронологии событий и зачастую остаётся единственной надёжной подсказкой, когда все иные улики подвергались длительному гниению [23].

Данные выводы подчёркивают нереализованный потенциал этой дисциплины и указывают на необходимость системных реформ судебно-медицинского образования, включение энтомологических исследований в протоколы судебных экспертиз, обучение судей методам оценки допустимости и значимости таких доказательств, а также создание профильных лабораторий, способных проводить специализированные экспертизы по конкретным делам [24]. Только при выполнении вышеуказанных условий Индия сможет перейти от преимущественно академического потенциала судебной энтомологии к признанию её экспертного статуса в судебной системе уголовного правосудия.

## ЮРИДИЧЕСКИЙ СТАТУС И ДОПУСТИМОСТЬ ДАННЫХ СУДЕБНОЙ ЭНТОМОЛОГИИ В ИНДИЙСКОЙ СУДЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

Несмотря на то что судебная энтомология в последнее время получила признание в качестве экспертного метода, её правовой статус в Индии чётко не определён. На протяжении многих лет судебная система Индии проявляла

определённую осторожность в отношении новых видов доказательств, для которых отсутствуют законодательно закреплённый регламент или устоявшаяся практика применения. В результате судебную энтомологию в индийской судебной практике рассматривают преимущественно как второстепенную дисциплину, вследствие чего доказательства, основанные на энтомологических исследованиях, часто игнорируют или недооценивают [25]. В настоящее время индийское законодательство о доказательствах не содержит положений, которые бы напрямую регламентировали порядок применения данных судебной энтомологии. Однако статьи 39 и 40 Закона о доказательствах Индии (The Bharatiya Sakshya Adhinyam)<sup>2</sup> 2023 года (статьи 45 и 46 Индийского закона о доказательствах 1872 года<sup>3</sup>) допускают использование таких доказательств. Указанные статьи предусматривают привлечение экспертов для формирования заключений в области науки, искусства, а также по вопросам иностранного законодательства. В статье 39 допускается использование показаний «специалистов, обладающих соответствующей квалификацией» в узких областях, что создаёт правовую основу для формирования энтомологических заключений, при условии, что компетентность и методологическая обоснованность экспертного исследования соответствуют установленным правовым и судебным стандартам<sup>2</sup>.

Тем не менее более широкий порог допустимости доказательств основывается исключительно на доктрине относимости и достоверности. В контексте индийской правовой системы и сравнительного правоведения судебные инстанции регулярно ставят вопрос о соответствии методик, используемых при судебных разбирательствах, следующим критериям:

- научная обоснованность;
- всеобщее признание в научном сообществе;
- корректность применения методики к обстоятельствам конкретного дела.

Данный критерий концептуально близок к «стандарту Фрая» [дело *Frye v. United States*, 293 F. 1013 (D.C. Cir. 1923)], сформулированному в ранней судебной практике США, и «стандарту Дауберта» [дело *Daubert v. Merrell Dow Pharmaceuticals, Inc.*, 509 U.S. 579 (1993)], согласно которым экспертные показания должны основываться на научно обоснованных методах. Однако наиболее значимым препятствием для признания судебной энтомологии в Индии является низкая информированность среди представителей судебной системы. В большинстве судебных разбирательств энтомологические данные рассматривали как вспомогательные, за исключением дела *M. Sakthivel v. State*, (2016) 1 MLJ (Cri) 464, когда энтомологические наблюдения предоставлены наряду

<sup>2</sup> The Bharatiya Sakshya Adhinyam. No. 47 (December 25, 2023). Режим доступа: [https://www.mha.gov.in/sites/default/files/2024-04/250882\\_english\\_01042024\\_0.pdf](https://www.mha.gov.in/sites/default/files/2024-04/250882_english_01042024_0.pdf) Дата обращения: 31.12.2025.

<sup>3</sup> The Indian Evidence Act, 1872. Режим доступа: [https://www.indiacode.nic.in/bitstream/123456789/15287/1/indian\\_evidence\\_act.pdf](https://www.indiacode.nic.in/bitstream/123456789/15287/1/indian_evidence_act.pdf) Дата обращения: 31.12.2025.

с результатами традиционных судебно-медицинских экспертиз. В контексте данного дела энтомологические доказательства отклонены не из-за научных недостатков, а методологических проблем, связанных с процедурой сбора образцов и отсутствием правильно организованной цепочки их хранения, что указывает на процедурные, а не содержательные ограничения в использовании данных.

Несмотря на это, Верховный суд рассматривает вопросы, касающиеся судебной экспертизы, со стратегических позиций. Критерии допустимости подобных научных методик стали предметом рассмотрения Верховного суда при предыдущих судебных разбирательствах. В деле *Selvi v. State of Karnataka, 2010 (7) SCC 263* суд определил критерий допустимости следующим образом: «...В заключение следует отметить, что для признания допустимым любой научный метод должен соответствовать трём критериям: обладать достаточной степенью достоверности; представлять собой неинвазивную процедуру; а также не вызывать нарушения законных прав граждан [в частности, статьи 20(3) Конституции Индии, гарантирующей право не свидетельствовать против самого себя]...».

Несмотря на то что в данном деле суд рассматривал вопросы наркологической экспертизы и картирования головного мозга, его расширенное правовое обоснование применимо ко всем развивающимся отраслям судебной экспертизы, включая энтомологию. Кроме того, статья 329 Кодекса об обеспечении гражданской безопасности (*The Bharatiya Nagarik Suraksha Sanhita*)<sup>4</sup> 2023 года (соответствующая статье 293 Уголовно-процессуального кодекса 1973 года) наделяет суды правом принимать к рассмотрению экспертные заключения, подготовленные государственными специалистами, без обязательного вызова эксперта на судебное заседание, за исключением случаев, когда это признано необходимым. Поскольку в государственных судебно-медицинских учреждениях Индии отсутствуют квалифицированные судебные энтомологи, соответствующие экспертные заключения формируют крайне редко, даже если в деле имеются энтомологические данные, включая присутствие личинок насекомых или признаки перемещения тела. Экспертные заключения судебных энтомологов, как правило, не используют в качестве официальных доказательств, за исключением ситуаций, которые определены соответствующими институциональными регламентами.

На данный момент число нормативных актов и судебных прецедентов, регламентирующих допустимость доказательств, полученных при судебной энтомологической экспертизе, ограничено, что обуславливает осторожный подход судебных инстанций к их оценке. Результаты ДНК-экспертизы и баллистической экспертизы используют

в судебной практике уже на протяжении нескольких десятилетий, в то время как энтомология ещё не достигла аналогичного уровня признания. Данное положение дел существенно отличается от ситуации в Великобритании и Австралии, где судебных энтомологов в течение последних несколько десятилетий регулярно привлекали в качестве экспертов-свидетелей, и их заключения находили отражение в судебных решениях [26, 27]. Хотя индийская правовая система, теоретически, допускает использование заключений судебно-энтомологических экспертиз в условиях действующего законодательства, на практике данная возможность находится на начальном этапе своего развития. Без институциональной поддержки, стандартизации протоколов и повышения осведомлённости судебной системы о данной науке судебную энтомологию возможно воспринимать скорее как «экзотический» или вспомогательный инструмент, нежели как легитимный источник первичных доказательств. По нашему мнению, для того чтобы Индия смогла эффективно использовать потенциал судебной энтомологии в резонансных делах об убийствах на основе объективных данных, необходимо устранить существующий разрыв между юридической практикой и научными исследованиями.

## ЭТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОВ СУДЕБНОЙ ЭНТОМОЛОГИИ В РАССЛЕДОВАНИЯХ УБИЙСТВ

Поскольку судебная энтомология всё чаще находит применение в правоохранительной практике, результаты многочисленных исследований, касающихся этических аспектов этой науки в расследованиях сложных убийств, в основном связанных с разложением тел и хранением и транспортировкой трупов, требуют критического анализа. Определение ДНС на основании энтомологических данных обладает серьёзной научной обоснованностью и доказательной силой во многих юрисдикциях, тем не менее их использование следует рассматривать через призму принципов правосудия, соблюдения процессуальных норм и обеспечения прав обвиняемого. Крайне важно, чтобы этический надзор не только укреплял достоверность судебной экспертизы, но и предотвращал судебные ошибки, предусматривая соответствующие уголовные санкции [28].

Суть многих этических вопросов состоит в конфликте между научной обоснованностью и требованиями судебной системы. Судебная энтомология опирается на косвенные доказательства и оценки, которые учитывают условия окружающей среды, временные интервалы развития насекомых и уровень сохранности собранных образцов. Таким образом, возникает дополнительный риск искажения достоверности при использовании подобных данных в качестве

<sup>4</sup> *The Bharatiya Nagarik Suraksha Sanhita*. No. 122. 2023. Режим доступа: [https://prsindia.org/files/bills\\_acts/bills\\_parliament/2023/Bharatiya\\_Nagarik\\_Suraksha\\_Sanhita,\\_2023.pdf](https://prsindia.org/files/bills_acts/bills_parliament/2023/Bharatiya_Nagarik_Suraksha_Sanhita,_2023.pdf) Дата обращения: 31.12.2025.

доказательной базы. Экспертам необходимо тщательно подбирать формулировки для своих заключений и показаний, чтобы чётко указать на вероятностный характер их выводов, исключая категоричность в интерпретации результатов [29]. С другой стороны, необходимо обучать судебных должностных лиц принципам дифференцирования научной достоверности и неоспоримости доказательств, что представляет сложную задачу в судебных системах, подобных индийской, где уровень подготовки в новых областях судебной экспертизы остаётся недостаточным.

Ещё один проблемный аспект связан со сбором образцов и организацией цепочки хранения. Использование насекомых может сопровождаться загрязнением и нарушением окружающей среды. Данный вопрос вызывает этические и правовые опасения, поскольку сотрудники правоохранительных органов и медицинские работники должны пройти обучение принципам сбора, хранения и транспортировки образцов насекомых. Это ставит под сомнение подлинность вещественных доказательств и нарушает право на справедливое судебное разбирательство, не оставляя места для уверенности в справедливости решения. Статья 21 Конституции Индии гарантирует право на процессуальные гарантии, включая презумпцию невиновности, право на справедливое правосудие, право не свидетельствовать против себя и право на юридическую помощь. Неправильное толкование и некорректное использование энтомологических данных может привести к безосновательному обвинению невиновных лиц или к оправданию виновных в случаях, когда такие данные используют в качестве доказательства вины или невиновности [30].

Новые методы цифровой энтомологии на базе искусственного интеллекта открывают широкие возможности, но создают очередную этическую дилемму, выдвигая на первый план вопросы конфиденциальности данных, алгоритмической предвзятости и прозрачности автоматизированного принятия решений. В случае использования приложений для оценки ДНС, основанных на данных о перемещениях человека или прогностических алгоритмах, необходимо обеспечить этическую прозрачность относительно происхождения, валидации и ограничений применения этих инструментов. Что если ошибка искусственного интеллекта повлияет на судебное решение, и кто в таком случае должен нести ответственность? Имеет ли право обвиняемый запросить данные, использованные при обучении таких алгоритмов? В эпоху стремительного технологического развития и конвергенции права эти вопросы приобретают особую актуальность. При использовании человеческих останков в энтомологических исследованиях и моделировании следует также учитывать ещё один биоэтический аспект. В некоторых западных юрисдикциях подобные исследования проводят на базе так называемых «ферм трупов» (Body Farms) — научно-исследовательских центров судебной антропологии, в которых изучают процессы разложения человеческого тела в контролируемых условиях [31]. Деятельность таких центров основывается

на принципах добровольного согласия доноров и строгого надзора. В отличие от западных стран, в Индии отсутствуют специальные институты, в частности этические комитеты, в результате чего неформальные или нерегулируемые исследования могут наносить ущерб человеческому достоинству, которое должно быть защищено в соответствии с национальными и международными этическими принципами и правовыми предписаниями.

## СРАВНИТЕЛЬНО-ПРАВОВОЙ АНАЛИЗ И УСПЕШНЫЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ

Во многих юрисдикциях при расследовании убийств в случаях позднего обнаружения тел или при наличии признаков выраженного гнилостного разложения судебную энтомологию всё чаще признают научно обоснованной и имеющей юридическое значение дисциплиной [32]. Она включена в системы уголовного правосудия таких стран, как Великобритания, США, Германия, Канада, Австралия и Россия. Этот опыт может послужить ориентиром для Индии, где рассматриваемая методика пока менее распространена и включена только в несколько официальных медико-юридических протоколов [33]. В настоящем разделе рассмотрены международно-правовые аспекты допустимости, применения и институциональной поддержки судебной энтомологии в качестве инструмента, способствующие его развитию в Индии.

### Великобритания: судебное признание и внедрение в научную практику

Великобританию считают первой страной, внедрившей судебную энтомологию в практику расследования и судебного рассмотрения уголовных дел. Правила уголовного судопроизводства Великобритании 2020 года и Руководящие указания по уголовной практике определяют в целом либеральный, но строгий подход к допустимости заключений экспертов в качестве доказательств в британских судах. Данный подход основывается на принципах прозрачности, метапознания (оценки границ собственной компетенции), использования рецензируемой методологии (в гуманитарных науках) и относимости [34]. Судебная энтомология позволила существенно сузить границы временного интервала при определении ДНС в деле об обнаружении тела на поздней стадии разложения в лесистой местности, частично скрытого под слоем листвы [8]. Данные с мобильного телефона и записи с камер видеонаблюдения подтвердили выводы эксперта, и после всестороннего анализа подготовленной энтомологом диаграммы сукцессии видов, журналов регистрации температуры окружающей среды, а также оценки профессиональной квалификации специалиста отчёт принят в качестве доказательства [35]. Следует отметить наличие в некоторых университетах (например, в University of Huddersfield и University of Lincoln) специализированных программ

последипломного образования в области судебной энтомологии, которые активно разрабатывают и реализуют с участием представителей научного сообщества, правоохранительных органов и судебно-медицинских учреждений. Подобное взаимодействие между академическим сообществом и прикладным сектором гарантирует судебной энтомологии статус передовой научной дисциплины и значимого инструмента в судебном процессе.

### **США: научные стандарты и строго регламентированное судопроизводство**

«Стандарт Дауберта», установленный прецедентом по делу *Daubert v. Merrell Dow Pharmaceuticals* (1993), представляет строгий критерий допустимости научных доказательств и экспертных показаний в судах США. Он включает требования по наличию экспертной оценки (рецензирования), фальсифицируемости, определению уровня погрешности и общего признания в научном сообществе. В недавнем резонансном деле об убийстве на бытовой почве — *California v. Enriquez* (Калифорния, 2021) — сторона обвинения использовала методы судебной энтомологии для определения ДНС. Труп более недели находился в закрытом автомобиле в условиях сильной жары. Наиболее прямые и научно обоснованные доказательства в данном деле имели энтомологическую природу и основывались на анализе кукольных оболочек и стадий развития личинок. Эти данные противоречили заявленному ответчиком времени наступления смерти. Суд принял показания, учитывая профессиональную квалификацию энтомолога, соответствие полученных данных зафиксированным параметрам температуры и результатам судебно-медицинской экспертизы [36]. Профессиональные ассоциации, такие как ABFE и Национальный институт юстиции (National Institute of Justice), внесли значительный вклад в развитие исследовательской деятельности и сертификационных процессов в области энтомологии, способствуя внедрению стандартизированных методик и подходов в различных юрисдикциях. Судебно-медицинские лаборатории США всё чаще привлекают энтомологов на начальных этапах расследования для сбора доказательств, которые могут быть получены исключительно до начала разложения тела [37].

### **Германия и Европейский союз: регулирование квалификационных требований к судебным экспертам**

В Германии разработана институционализируемая модель интеграции судебной энтомологии в правовую систему. Энтомологическое исследование рекомендовано проводить при исследовании любых тел на стадии разложения в соответствии с Руководством по судебно-медицинским вскрытиям в версии, пересмотренной в 2019 году Немецким обществом судебной медицины [38]. Задача энтомологов заключается в сборе доказательств

в соответствии с установленным протоколом, документировании места происшествия и интерпретации полученных данных с привлечением экспертов разных профилей. Судебную энтомологию применяли для определения ДНС при расследовании, проведенном земельным судом Франкфурта-на-Майне в 2020 году, в результате которого обнаружены останки на разных стадиях интенсивного разложения, что вызвало подозрения в серийных убийствах [39]. Показания судебного энтомолога свидетельствовали о том, что наступление смерти произошло в течение нескольких недель, а не одновременно, что вступало в противоречие с версией событий, представленной обвиняемым. Несмотря на существование в европейских странах централизованных систем хранения судебно-медицинской информации (например, AFE Succession Database), которые содержат данные, необходимые для оценки ДНС, включая региональные особенности колонизации трупов насекомыми, в Австрии государственные судебно-медицинские учреждения характеризуются высокой степенью децентрализации. Европейская ассоциация судебной энтомологии (European Association for Forensic Entomology) занимается разработкой стандартов и координирует взаимодействие между судебными экспертами и правоохранительными органами [40].

### **Австралия и Канада: фокус на процессуальной целостности**

Австралия и Канада — примеры успешного внедрения судебной энтомологии в криминалистические и судебные процедуры, особенно в контексте проблем, связанных с ускоренным разложением биологических материалов в сельских и удалённых районах [41]. Применение энтомологических данных можно продемонстрировать на примере дела, рассмотренного Верховным судом Нового Южного Уэльса в Австралии. Жертва скончалась более чем за десять суток до обнаружения её останков в зоне кустарниковой растительности. Эксперт выявил две волны колонизации трупа насекомыми и установил более узкий интервал ДНС, который совпал с данными видеозаписи с участием подозреваемого; это подтвердило, что последний не мог видеть жертву перед её смертью. Судебная инстанция постановила, что представленные показания имеют широкое признание в судебной практике и соответствуют научным критериям [42]. В одном из показательных судебных разбирательств энтомология сыграла решающую роль в определении ДНС жертвы, тело которой обнаружено в лесных массивах Канады. Суду представлены данные о стадиях развития личинок с поправкой на температурный фактор в сочетании с результатами патологоанатомической экспертизы. Судья особо отметил доказательную значимость совпадения выводов, полученных экспертами из различных научных дисциплин. Канадские суды применяют к экспертным заключениям как нормы статутного права, так и принципы общего права, уделяя особое внимание документированию используемой методологии и обеспечению прозрачности экспертизы [43].

## Российская Федерация: централизованное управление судебно-экспертной деятельностью и стандартизация экспертных методик

В России судебная энтомология представляет пример высокоцентрализованного и строго контролируемого государством подхода, который интегрирован в национальную систему уголовного правосудия при участии Российского федерального центра судебной экспертизы (РФЦСЭ) при Министерстве юстиции Российской Федерации. В рамках этой системы разработаны и утверждены протоколы оценки ДНС на основе активности насекомых при расследовании убийств в случаях позднего обнаружения тел или при наличии признаков выраженного разложения<sup>5</sup>. Соответствующие методические рекомендации, включая недавно обновлённые методические рекомендации по использованию насекомых в судебно-медицинской практике для определения ДНС, требуют применения точных методов сбора биоматериала на месте происшествия, регистрацию температурных данных и расчёт суммы градусо-дней в различных климатических зонах России, от субарктического до субтропического поясов [44]. В соответствии с Уголовно-процессуальным кодексом Российской Федерации<sup>6</sup> суды допускают представление энтомологических доказательств экспертами, аттестованными на основании данных методических рекомендаций. Такие специалисты используют чётко регламентированные процедуры и подтверждающие данные, уделяя особое внимание воспроизводимости результатов для решения сложных задач при обнаружении тел в сельской местности или в условиях их сокрытия. Кроме того, в России институциональная поддержка усиливается за счёт реализации междисциплинарных образовательных программ, включая совместную магистерскую программу «Судебно-экспертная деятельность в правоприменении» Российского университета дружбы народов и РФЦСЭ при Министерстве юстиции Российской Федерации, а также программы аспирантуры по судебной медицине в Российском национальном исследовательском медицинском университете имени Н.И. Пирогова. Указанные программы обеспечивают сотрудничество между образовательными учреждениями среднего профессионального и высшего образования, Следственным комитетом Российской Федерации и региональными органами судебно-медицинской экспертизы, а также способствует внедрению судебной энтомологии в судебную практику в сочетании с использованием научных данных.

## ПРЕДЛАГАЕМЫЕ РЕФОРМЫ И МЕРЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ ДЛЯ ИНДИИ

Судебная энтомология не получила широкого применения в индийской следственной и судебной практике, несмотря на её международное признание в качестве научно обоснованного метода оценки ДНС. Для преодоления препятствий между научным потенциалом и судебной практикой требуется комплексный подход. По нашему мнению, развитие судебной энтомологии должно основываться на предпосылках, которые в дальнейшем приведут к её институционализации и созданию профильных подразделений для системного применения метода, прежде всего на базе централизованных государственных судебно-экспертных лабораторий, колледжей и университетов. Для точной оценки ДНС необходимо сформировать локальные базы данных о стадиях развития насекомых в различных климатических зонах Индии. В противном случае энтомология останется научно обоснованной теорией без фактического применения в экспертной практике. Вопросы подготовки и аккредитации специалистов требуют оперативного решения. Применение данной модели невозможно без сертификации в уполномоченном учреждении, таком как Национальный университет судебных экспертиз (The National Forensic Sciences University). Делегирование экспертных полномочий такой организации, как ABFE, позволит сформировать корпус экспертов-практиков, способных успешно выступать в суде при проведении перекрёстного допроса [45]. Поддержка со стороны международных партнёров поможет индийским экспертам не отставать от своих зарубежных коллег. Ещё одним слабым звеном являются протоколы сбора вещественных доказательств. Ошибки при сборе и документировании энтомологического материала могут привести к его непригодности для использования в суде. Сбор, консервация и соблюдение цепи обеспечения сохранности данных доказательств должны регламентироваться стандартными операционными процедурами, разработанными Бюро исследований и разработок в области полиции (Bureau of Police Research & Development).

Кроме того, сотрудникам полиции и следователям необходимо регулярно посещать тематические семинары и мастер-классы, чтобы оставаться в курсе последних событий и тенденций в этой области. Не меньшее значение имеют судебное признание и осведомлённость судей. Необходимо включить судебную энтомологию в учебные программы Национальной судебной академии и судебных академий штатов. Судьи, прокуроры и адвокаты должны

<sup>5</sup> sudexpert.ru [интернет]. Российский федеральный центр судебной экспертизы имени профессора А.П. Шляхова. Режим доступа: <https://sudexpert.ru> Дата обращения: 31.12.2025.

<sup>6</sup> Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации № 174-ФЗ от 18 декабря 2001 г. Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34481/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34481/) Дата обращения: 31.12.2025.

быть компетентны в оценке энтомологических доказательств по делам об убийствах.

В заключение следует отметить необходимость правовых и общественных реформ. Судебная энтомология должна быть официально признана в качестве допустимого метода экспертизы в рамках применения Закона Индии о доказательствах (The Bharatiya Nagarik Suraksha Sanhita) 2023 года, который заменил Закон Индии о доказательствах 1872 года. Повышению уровня стандартизации в этой области может способствовать государственное регулирование деятельности в рамках судебной энтомологии и государственное финансирование исследований в различных географических регионах. Успех реформ может зависеть не только от информационно-просветительской работы с общественностью, привлечения академического сообщества и деятельности неправительственных организаций, но и от общего уровня доверия населения.

По нашему мнению, благодаря комплексу правовых, научных и институциональных реформ судебная энтомология может выйти в число приоритетных методов экспертизы, обеспечив переход Индии к модели научно обоснованного правосудия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В перспективе внедрение судебной энтомологии в систему уголовного правосудия Индии может повысить точность и достоверность расследований убийств. Индия служит наглядным примером неэффективного использования потенциала судебной энтомологии и демонстрирует наличие хорошо изученных культурных, структурных и правовых барьеров. В настоящем обзоре показано, что ограниченное использование энтомологических доказательств обусловлено недостатком научных знаний, институциональным вакуумом, несовершенством протоколов и низкой осведомлённостью судебных органов. Внедрение передового международного опыта и регламентирование сбора доказательств квалифицированными экспертами позволят судебной энтомологии эффективно решать определённые задачи, включая те, что связаны с экспертизой трупов на стадии разложения или в условиях сокрытия. Надлежащее использование энтомологических данных может повысить точность оценки ДНС и укрепить доказательство вины. Внедрение метода в судебную систему требует реализации скоординированных правовых, институциональных и научных реформ. Последующее комплексное использование судебной энтомологии позволит преобразовать судебно-экспертную систему Индии, сменив неопределённость на научное обоснование и обеспечив отправление правосудия на базе достоверных правовых принципов и научных доказательств.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

**Вклад авторов.** R. Kumar — определение концепции, анализ данных, написание черновика рукописи, пересмотр и редактирование текста рукописи; G. Kaur — научное руководство, написание черновика рукописи, пересмотр и редактирование текста рукописи; A. Anand — проведение работы, анализ данных, валидация, написание черновика рукописи, пересмотр и редактирование текста рукописи; M. Sh. Parveen — анализ данных, пересмотр и редактирование текста рукописи; H. Manu — работа с данными, валидация. Все авторы одобрили рукопись (версию для публикации), а также согласились нести ответственность за все аспекты работы, гарантируя надлежащее рассмотрение и решение вопросов, связанных с точностью и добросовестностью любой её части.

**Благодарности.** Авторы выражают благодарность преподавателям и сотрудникам Pondicherry University (Индия), в частности профессору Ramaiah Kasilingam, исполняющему обязанности декана юридического факультета, за помощь в подготовке рукописи.

**Этическая экспертиза.** Неприменимо.

**Источники финансирования.** Отсутствуют.

**Раскрытие интересов.** Авторы заявляют об отсутствии отношений, деятельности и интересов за последние три года, связанных с третьими лицами (коммерческими и некоммерческими), интересы которых могут быть затронуты содержанием статьи.

**Оригинальность.** При создании настоящей работы авторы не использовали ранее опубликованные сведения (текст, иллюстрации, данные).

**Доступ к данным.** Редакционная политика в отношении совместного использования данных к настоящей работе не применима.

**Генеративный искусственный интеллект.** При создании настоящей статьи технологии генеративного искусственного интеллекта не использовались.

**Рассмотрение и рецензирование.** Настоящая работа подана в журнал в инициативном порядке и рассмотрена по обычной процедуре. В рецензировании участвовали два члена редакционной коллегии журнала.

## ADDITIONAL INFORMATION

**Author contributions:** R. Kumar: conceptualization, formal analysis, writing—original draft, writing—review & editing; G. Kaur: supervision, writing—original draft, writing—review & editing; A. Anand: investigation, formal analysis, validation, writing—original draft, writing—review & editing; M. Sh. Parveen: formal analysis, writing—review & editing. H. Manu: data curation, validation. All authors approved the version of the manuscript to be published and agree to be accountable for all aspects of the work, ensuring that issues related to the accuracy or integrity of any part of the work are appropriately investigated and resolved.

**Acknowledgments:** The authors express their gratitude to faculty members and employees of Pondicherry University (India), specifically Prof. Ramaiah Kasilingam Dean (i/c), School of Law, for his support in manuscript preparation.

**Ethics approval:** Not applicable.

**Funding sources:** No funding.

**Disclosure of interests:** The authors have no relationships, activities, or interests for the last three years related to for-profit or not-for-profit third parties whose interests may be affected by the content of the article.

**Statement of originality:** When creating this work, the authors did not use previously published information (text, illustrations, data).

**Data availability statement:** The editorial policy regarding data sharing does not apply to this work.

**Generative AI:** No generative artificial intelligence technologies were used to prepare this article.

**Provenance and peer-review:** This article was submitted to the Journal on an unsolicited basis and reviewed according to the usual procedure. The peer-review process involved two members of the editorial board.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | REFERENCES

1. Matuszewski S. Post-mortem interval estimation based on insect evidence: current challenges. *Insects*. 2021;12(4):314. doi: 10.3390/insects12040314 EDN: SQMSRJ
2. Lee Goff M. Early post-mortem changes and stages of decomposition in exposed cadavers. *Experimental and Applied Acarology*. 2009;49(1-2):21–36. doi: 10.1007/s10493-009-9284-9 EDN: CGJKPH
3. Catts EP, Goff ML. Forensic Entomology in Criminal Investigations. *Annual Review of Entomology*. 1992;37(1):253–272. doi: 10.1146/annurev.en.37.010192.001345 EDN: XXRHUC
4. Kenawy M, Abdel-Hamid Y. Medico-Legal Forensic Entomology “Use of Insects in Death Investigations”- A Review. *Egyptian Academic Journal of Biological Sciences, E. Medical Entomology & Parasitology*. 2019;11(2):59–74. doi: 10.21608/EAJBSE.2019.61865
5. Harrison M, Donnelly LJ. Locating concealed homicide victims: developing the role of geoforensics. In: *Ritz K, Dawson L, Miller D, editors. Criminal and Environmental Soil Forensics*. Dordrecht: Springer; 2009. P. 197–219. doi: 10.1007/978-1-4020-9204-6\_13
6. Ghosh S, Banerjee D. Insects in forensic entomology. In: *Biology of Forensically Important Invertebrates*. Singapore: Springer; 2024. P. 33–53. doi: 10.1007/978-981-99-5026-3\_2
7. Kolver JH. *Forensic entomology: the influence of the burning of a body on insect succession and calculation of the postmortem interval* [dissertation]. Bloemfontein; 2014. Available from: <http://hdl.handle.net/11660/1963>
8. Pittner S, Bugelli V, Weitgasser K, et al. A field study to evaluate PMI estimation methods for advanced decomposition stages. *International Journal of Legal Medicine*. 2020;134(4):1361–1373. doi: 10.1007/s00414-020-02278-0 EDN: MYVPQP
9. Tomberlin JK, Mohr R, Benbow ME, et al. A roadmap for bridging basic and applied research in forensic entomology. *Annual Review of Entomology*. 2011;56(1):401–421. doi: 10.1146/annurev-ento-051710-103143
10. Aggarwal AD. Estimating the postmortem interval with the help of entomological evidence. *Anil Aggrawals Internet J Forensic Med Toxicol*. 2005;6(2):7.
11. Kulshrestha P, Satpathy DK. Use of beetles in forensic entomology. *Forensic Science International*. 2001;120(1-2):15–17. doi: 10.1016/S0379-0738(01)00410-8
12. Bambaradeniya TB, Magni PA, Dadour IR. A summary of concepts, procedures and techniques used by forensic entomologists and proxies. *Insects*. 2023;14(6):536. doi: 10.3390/insects14060536 EDN: AXHPN
13. Tarone AM, Jason H, Byrd and James L. Castner (eds.): Forensic entomology: the utility of arthropods in legal investigations. *Forensic Science, Medicine, and Pathology*. 2011;7(4):393–394. doi: 10.1007/s12024-011-9252-7
14. Sutton LK. *Declassifying decomposition: estimation of the postmortem interval using total body score and accumulated degree days* [dissertation]. Florida; 2012.
15. Lohan A, Abbas A. Role of forensic evidence in pre-trial investigation and benefit of doubt in murder-cases in Pakistan. *Global Legal Studies Review*. 2021;VI(II):104–113. doi: 10.31703/glsr.2021(VI-II).13 EDN: DPNKBY
16. Bansode S, Morajkar A, Ragade V, et al. Challenges and considerations in forensic entomology: A comprehensive review. *Journal of Forensic and Legal Medicine*. 2025;110:102831. doi: 10.1016/j.jflm.2025.102831 EDN: POIIVC
17. Teo CH, Hing HL, Hamzah NH, Albakri Amir Hamzah SP. The effect of different coverings on total body score development of buried carcasses. *Malaysian Journal of Medical Sciences*. 2021;28(4):103–112. doi: 10.21315/mjms2021.28.4.11 EDN: NWQCFI
18. Merritt RW, Wallace JR. The role of aquatic insects in forensic investigations. In: *Byrd JH, Castner JL, editors. Forensic entomology: the utility of arthropods in legal investigations*. Boca Raton (FL): CRC Press; 2009. P. 271–319. doi: 10.1201/NOE0849392153.ch7
19. Cruise A, Kakumanu ML, Watson DW, Schall C. Effects of carrion relocation on the succession of newly arriving adult necrophilous insects. *Journal of Medical Entomology*. 2019;57(1):164–172. doi: 10.1093/jme/tjz164
20. Barmptsalou K, Cruz T, Monteiro E, Simoes P. Current and future trends in mobile device forensics. *ACM Computing Surveys*. 2018;51(3):1–31. doi: 10.1145/3177847
21. Banerjee R. The need for forensic anthropological facilities in India for human decomposition research. *Online J Health Allied Scs*. 2020;19(3):9. Available from: <https://www.ojhas.org/issue75/2020-3-9.html>
22. Lloyd R, Evans J. Forensic toxicology of decomposed human remains. In: *Schotsmans EMJ, Márquez-Grant N, Forbes SL, editors. Taphonomy of human remains: forensic analysis of the dead and the depositional environment*. John Wiley & Sons; 2017. P. 297–317. ISBN: 9781118953358 doi: 10.1002/9781118953358.ch20
23. Saboowala HK. *Decomposition detectives: the vital role of insects in forensic investigations. A comprehensive overview of forensic entomology*. Mumbai: Dr. Hakim Saboowala; 2025.
24. Pyrek K. *Forensic science under siege: the challenges of forensic laboratories and the medico-legal investigation system*. Amsterdam, Boston: Elsevier; 2010. ISBN: 9780123708618 Available from: <https://catalog.nlm.nih.gov/discovery/fulldisplay>
25. Basu S. *The history of forensic science in India*. London: Routledge; 2021. doi: 10.4324/9781003177203
26. Krosch MN, Johnston NP, Law K, et al. Retrospective review of forensic entomology casework in eastern Australia from 1994 to 2022. *Forensic Science International*. 2025;367:112355. doi: 10.1016/j.forsciint.2024.112355 EDN: ACICWK
27. Hackman L, Raitt F, Black S, editors. *The expert witness, forensic science, and the criminal justice systems of the UK*. Boca Raton (FL): CRC Press; 2019. ISBN: 9781315381718 doi: 10.4324/9781315381718
28. Sherman C. *Forensic pathologists as expert witnesses in estimating time of death*. Available from: [https://scholarship.shu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2044&context=student\\_scholarship](https://scholarship.shu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2044&context=student_scholarship)
29. Strong JW. Language and logic in expert testimony: limiting expert testimony by restrictions of function, reliability, and form. *Or Law Rev*. 1992;71:349–372.
30. Sharma A. *Implementation of rights for crime victims in theory and practice*. London: Routledge; 2024. doi: 10.4324/9781032719283
31. Zejdlik K, Burke SE. The evolution of American Perspectives Concerning Treatment of the dead and the role of human decomposition facilities. In: *Shackelford TK, Zeigler-Hill V, editors. Evolutionary Psychology*. Charm: Springer; 2019. P. 177–197. doi: 10.1007/978-3-030-25466-7\_9
32. Van der Wolf M. *Safeguarding the Quality of Forensic Assessment in Sentencing: A Review Across Western Nations*. OAPEN; 2023. Available from: <https://library.oapen.org/handle/20.500.12657/75970>
33. Tkachenko N, Aliksieichuk V, Yusupov V, et al. Comparative analysis of models of organization of forensic activities: International experience. *Social Legal Studies*. 2024;7(3):55–65. doi: 10.32518/sals.2024.55 EDN: PSEGJD
34. Roberts P. Paradigms of forensic science and legal process: a critical diagnosis. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*. 2015;370(1674):20140256. doi: 10.1098/rstb.2014.0256
35. Hofer IMJ, Hart AJ, Martín-Vega D, Hall MJR. Optimising crime scene temperature collection for forensic entomology casework. *Forensic Science International*. 2017;270:129–138. doi: 10.1016/j.forsciint.2016.11.019
36. National Research Council; Committee on Identifying the Needs of the Forensic Sciences Community; Committee on Science, Law, and Policy; Committee on Applied and Theoretical Statistics; Division on Engineering and Physical Sciences; Division on Behavioral and Social Sciences and Education. *Strengthening Forensic Science in the United States: A Path Forward*. Washington: National Academies Press; 2009. Available from: <https://nap.nationalacademies.org/initiative/committee-on-identifying-the-needs-of-the-forensic-sciences-community>
37. Sanford MR, Byrd JH, Tomberlin JK, Wallace JR. Entomological evidence collections methods. In: *Sanford MR, Byrd J, Tomberlin JK, Wallace JR. Forensic Entomology*. CRC Press; 2019. P. 63–85. doi: 10.4324/9781351163767-3
38. Schmeling A, Klein A, Bajanowski T. Durchführung der ärztlichen Leichenschau gemäß S1-Leitlinie 2017 der Deutschen Gesellschaft für Rechtsmedizin. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz*. 2019;62(12):1452–1457. doi: 10.1007/s00103-019-03043-4 EDN: SDTTIP

- 39.** Lutz L, Zehner R, Verhoff MA, et al. It is all about the insects: a retrospective on 20 years of forensic entomology highlights the importance of insects in legal investigations. *International Journal of Legal Medicine*. 2021;135(6):2637–2651. doi: 10.1007/s00414-021-02628-6 EDN: ZFPBIT
- 40.** Hu G, Li L, Zhang Y, et al. A global perspective of forensic entomology case reports from 1935 to 2022. *International Journal of Legal Medicine*. 2023;137(5):1535–1553. doi: 10.1007/s00414-023-03053-7 EDN: UQTJUG
- 41.** Guimarães SEF, Steindorff GS, de Lima Bicho C, et al. Forensic entomology in research and practice: an overview of forensic experts' perceptions and scientific output in Brazil. *International Journal of Legal Medicine*. 2022;136(4):1149–1161. doi: 10.1007/s00414-022-02836-8 EDN: NHDDBE
- 42.** Levot GW. Insect fauna used to estimate the post-mortem interval of deceased persons in New South Wales. *Gen Appl Entomol*. 2003;32:31–40. Available from: <https://www.entsoicnsw.org.au/images/stories/media/levot.pdf>
- 43.** VanLaerhoven SL, Merritt RW. 50 years later, insect evidence overturns Canada's most notorious case — Regina v. Steven Truscott. *Forensic Science International*. 2019;301:326–330. doi: 10.1016/j.forsciint.2019.04.032
- 44.** Amendt J, Campobasso CP, Gaudry E, et al. Best practice in forensic entomology—standards and guidelines. *International Journal of Legal Medicine*. 2006;121(2):90–104. doi: 10.1007/s00414-006-0086-x EDN: MBTPTX
- 45.** Hall MJR. The Relationship between Research and Casework in Forensic Entomology. *Insects*. 2021;12(2):174. doi: 10.3390/insects12020174 EDN: ARNOET

## ОБ АВТОРАХ

### \* Anand Ankit;

адрес: NH45, Kattankulathur, India, 603203;

ORCID: 0009-0003-5049-7967;

e-mail: ankitanandcnlu@gmail.com

### Kumar Rajneesh;

ORCID: 0009-0003-9651-2173;

e-mail: rkgupta2311@gmail.com

### Kaur Gurminder;

ORCID: 0009-0004-9631-0085;

e-mail: gurminder2410@pondiuni.ac.in

### Parveen M. Shamima;

ORCID: 0000-0002-0820-0352;

e-mail: shamimaparveen.ssl@saveetha.com

### Manu Hrishikesh;

ORCID: 0009-0001-0861-9911;

e-mail: hrishikeshmanu@cnlu.ac.in

## AUTHORS' INFO

### \* Ankit Anand;

address: NH45, Kattankulathur, India, 603203;

ORCID: 0009-0003-5049-7967;

e-mail: ankitanandcnlu@gmail.com

### Rajneesh Kumar;

ORCID: 0009-0003-9651-2173;

e-mail: rkgupta2311@gmail.com

### Gurminder Kaur, MD, PhD, Assistant Professor;

ORCID: 0009-0004-9631-0085;

e-mail: gurminder2410@pondiuni.ac.in

### M. Shamima Parveen, MD, PhD, Associate Professor;

ORCID: 0000-0002-0820-0352;

e-mail: shamimaparveen.ssl@saveetha.com

### Hrishikesh Manu, MD, PhD, Assistant Professor;

ORCID: 0009-0001-0861-9911;

e-mail: hrishikeshmanu@cnlu.ac.in

\* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author