

К ВОПРОСУ О ПЕРСПЕКТИВАХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЗНАНИЙ В ОБЛАСТИ ХРОНОБИОЛОГИИ ПРИ РАССЛЕДОВАНИИ НАРУШЕНИЙ ПРАВИЛ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА

Аннотация. В статье отмечается необходимость в ряде случаев расследования преступных нарушений правил безопасности движения и эксплуатации воздушного транспорта проведения судебно-психофизиологических экспертиз с привлечением специалистов в области хронобиологии (биоритмологии). По мнению автора, такие экспертные исследования могут дать важную криминалистически значимую информацию о психофизиологическом состоянии лица, управлявшего авиационной техникой, в период возникновения и развития аварийной ситуации, завершившейся авиационным происшествием.

Ключевые слова: расследование авиационных происшествий, авиакатастрофа, биоритмология, хронобиология, нарушение правил безопасности движения и эксплуатации воздушного транспорта.

A. A. Mitrofanova

TO THE ISSUES ABOUT USE OF SPECIAL KNOWLEDGE IN THE FIELD OF CHRONOBIOLOGY IN INVESTIGATION OF VIOLATIONS OF THE SAFETY RULES FOR THE TRAFFIC AND OPERATION OF AIR TRANSPORT

Abstract. The article notes the need of forensic psychophysiological examinations with the involvement of specialists in the field of chronobiology (biorhythmology) for several cases of investigation of criminal violations of traffic safety rules and the operation of air transport. In the author's opinion, such expert studies can provide important, forensically significant information about the psychophysiological state of the person who piloted aircraft during the emergence and development of an emergency situation that resulted in an accident.

Keywords: investigation of aviation accidents, air crash, biorhythmology, chronobiology, violation of safety rules for the traffic and operation of air transport.

По мере того, как стремительно развивается транспортная инфраструктура, появляются новые технологии, автоматизируется процесс управления техническими системами, возрастают требования к психофизиологическим возможностям человека-оператора, а соответственно и вероятность ошибок, допускаемых им в процессе своей профессиональной деятельности. Стабильно высокую роль человеческого фактора в авиационных

происшествиях ежегодно демонстрируют результаты проведённых Межгосударственным авиационным комитетом расследований — на протяжении многих лет причиной около 80 % происшествий на воздушном транспорте является человеческий фактор; в 2016 г. доля таких происшествий составила 94 % [1].

Отметим, что в международной практике «человеческий фактор» определяется как одна из причин авиационных происшествий, обусловленная отрицательной деятельностью любого специалиста (оператора системы «человек — машина»), обеспечивающего безопасность выполнения полётов [2, с. 151—152]. В то же время в инженерной психологии существует два нетождественных понятия — «человеческий фактор» и «личный фактор». Большинство психологов под личным фактором понимают совокупность всех физических и психических свойств конкретного человека, влияющих на качество выполнения профессиональных функций и могущих быть поставленными в связь с лётным происшествием. В содержание понятия «человеческий фактор» включены психофизиологические характеристики, имеющиеся у всех людей, возможности и ограничения, проявляющиеся в конкретных условиях взаимодействия человека и техники [3, с. 9].

В научной литературе можно встретить работы, в которых достаточно подробно рассматриваются вопросы назначения и производства судебно-психологических экспертиз по уголовным делам о нарушении правил безопасности движения и эксплуатации воздушного транспорта (ст. 263 УК РФ) [см., напр.: 3; 4; 5; 6]. Отмечается, что такие экспертизы имеют особую значимость в случаях, когда одной из причин аварии или катастрофы воздушного судна называется личный фактор. Это связано с тем, что выявление экспертом психологических и психофизиологических механизмов поведения субъектов, участвующих в полёте и его управлении, позволяет правильно квалифицировать их действия, индивидуализировать меры ответственности и наказания, соответственно, повысить качество расследования авиационных происшествий [3, с. 9]. Кроме того, результаты судебно-психологической экспертизы могут существенно повлиять на исход дела, поскольку, в соответствии с п. 2 ст. 28 УК РФ, деяние признаётся совершённым невиновно, если лицо, его совершившее, хотя и предвидело возможность наступления общественно опасных последствий своих действий (бездействия), но не могло предотвратить эти последствия в силу несоответствия своих психофизиологических качеств требованиям экстремальных условий или нервно-психическим перегрузкам, что, несомненно, встречается при происшествиях на воздушном транспорте.

Однако, на наш взгляд, в аспекте обозначенной проблемы недостаточно внимания уделяется исследованиям в области хронобиологии (биоритмологии) и возможности использования их результатов для установления причин и условий, способствовавших авиационным происшествиям.

Хронобиология (или биоритмология) — это раздел биологии, изучающий биологические ритмы, т. е. упорядоченные во времени и предска-

зуемые изменения физиологических процессов [7, с. 46]. Учёными установлено, что у человека имеется более ста биологических ритмов, отражающих различные биологические процессы (например, суточные ритмы сна и бодрствования (так называемые циркадные ритмы), изменения температуры тела, работы сердечно-сосудистой системы, месячные биоритмы у женщин и пр.), многие из которых связаны с воздействием ритмически изменяющегося излучения Солнца, фазами Луны, колебаниями электромагнитного поля Земли [8, с. 299].

В настоящее время хронобиология превращается в обширную и динамично развивающуюся область исследований. Так, в 2017 г. Нобелевская премия по физиологии и медицине была присуждена троим учёным из США — Джеффри Холлу, Майклу Росбашу и Майклу Янгу за открытие молекулярных механизмов, контролирующих циркадные ритмы. Циркадные ритмы управляются внутренними биологическими часами, которые предвосхищают дневные (ночные) циклы для оптимизации физиологии и поведения организмов. Биологические часы помогают регулировать режим сна и бодрствования, пищевое поведение, гормональный уровень, артериальное давление, температуру тела и пр. Циркадная дисфункция может способствовать возникновению когнитивных нарушений, депрессии, биполярного расстройства и некоторых неврологических заболеваний [9]. Не стоит забывать о том, что профессиональная деятельность пилотов связана с длительными перелётами, частой сменой часовых поясов, отсутствием порой полноценного отдыха, акклиматизацией и, соответственно, с десинхронизацией биологических часов¹.

В ряде исследований в области биоритмологии отмечается, что в определённые временные периоды увеличивается уязвимость организма, снижаются адаптационные и иммунные возможности, происходят изменения в психике. Знание периодов изменения психофизиологических возможностей и умение их использовать в процессе расследования преступлений, по мнению некоторых учёных-криминалистов [см.: 7, с. 46; 8, с. 299—306; 10, с. 20], может быть весьма полезным.

Использование хронобиологии в криминалистике относят к нетрадиционным методам расследования. Например, Т. С. Волчецкая, классифицируя нетрадиционные методы, применяемые в следственной и оперативной работе, выделяет группу методов, нетрадиционных для уголовно-процессуальной сферы, однако получивших серьёзную разработку и достаточную апробацию в других областях науки (гипнология и биоритмология) [11, с. 34].

Как показало проведённое нами изучение отечественной научной литературы, посвящённой вопросам расследования авиационных происшествий, в ней отсутствуют какие-либо рекомендации о привлечении помощи специалиста-хронобиолога. Однако ряд учёных, и в частности Н. Н. Китаев и В.И. Шапошникова, считает перспективной разработку вопроса

¹ В этой связи заметим, что в настоящее время активно развивается космическая биоритмология, центральной теоретической проблемой которой является проблема десинхроноза — нарушения естественной слаженности циркадных ритмов организма.

использования хронобиологии в криминалистике, в том числе при проведении судебно-психологических экспертиз в случаях транспортно-производственных аварий и катастроф. Биоритмолог В. И. Шапошникова в совместной работе с Н. Н. Китаевым «Значение хронобиологии для криминалистики» отмечают: «работая с военными лётчиками, мы обратили внимание, что наибольшее количество ошибок на тренажёре произошло в момент нахождения в отрицательной фазе всех трёх биоритмов испытуемых» [7, с. 46—47] (имеется в виду теория «трёх биоритмов» — физического, эмоционального и интеллектуального).

Высоко оценивая научные достижения указанных учёных, отметим, что, на наш взгляд, влияние биоритмов, как упорядоченных изменений физиологических процессов, на психофизиологическое состояние пилота в момент возникновения и развития аварийной ситуации, завершившейся происшествием, должно устанавливаться в рамках судебной психофизиологической экспертизы.

Вопросам влияния биоритмов на работоспособность пилотов и использования знаний в данной области в целях предотвращения и расследования авиационных происшествий в настоящее время значительное внимание в своих работах уделяют Л. А. Кайдалов и Н. П. Биленко.

Так, Л. А. Кайдалов, на протяжении длительного времени исследуя механизм влияния психофизиологических потенциалов человека на его деятельность в определённых ситуациях, и в частности на деятельность, связанную с управлением воздушным транспортом, разработал «Методику временного расчёта психофизиологических состояний организма человека», закреплённую авторским свидетельством Государственного агентства по интеллектуальной собственности Республики Молдова [12]. В основе данной «Методики» лежат знания в области психологии и психофизиологии человека, а также законы биоритмологии. В авторской интерпретации психофизиологические потенциалы человека (далее — ПФП) — это объективные, всегда присущие каждому человеку показатели его способностей, это прогнозируемые интегральные свойства личности, как совокупность её психических и физиологических способностей и возможности их реализации в рассматриваемый период, в условиях определённой деятельности.

При благоприятных сочетаниях ПФП, присущих конкретной личности в рассматриваемый день, пилот может максимально реализовать себя, успешно освоить новые виды профессиональной подготовки, стабильно летать с максимальной нагрузкой. При другом «наборе» потенциалов возможна обратная картина: качество деятельности снизится, как молодой, неопытный пилот, так и профессионал высокого уровня может неожиданно для самого себя и окружающих совершить грубую ошибку. Причём вероятность ошибок усиливается при усложнении условий деятельности (дефицит времени для принятия решения, переутомление, нервно-психические перегрузки, экстремальных характер ситуации). Анализ ПФП позволяет заблаговременно распознать возможное неблагоприятное развитие ситуации и предусмотреть

необходимые действия для её коррекции, а соответственно и предупредить авиационное происшествие.

В качестве примеров влияния неблагоприятного уровня ПФП на развитие авиапроисшествий Л. А. Кайдалов приводит крушение польского самолёта Ту-154 под Смоленском 10 апреля 2010 г., катастрофы российских самолётов Як-42 под Ярославлем 7 сентября 2011 г. и Sukhoi Superjet 100-95В, разбившегося 9 мая 2012 г. в ходе демонстрационного полёта над Индонезией, падение авиалайнера Boeing 737 в Казани 17 ноября 2013 г. и многие другие [13].

Доктор медицинских наук Н. П. Биленко, изучая влияние биологических ритмов на аварийность в авиации, с помощью восточного лунного календаря выявил периоды месяца и месячного биоритма, неблагоприятные для здоровья и профессиональной деятельности пилотов. Неблагоприятность этих периодов во многом обусловлена повышением риска сгущения крови и даже неконтролируемого тромбоза из-за ритмических изменений свёртывающей и антисвёртывающей системы крови (в частности, фибринолиза). Кроме того, ритмично изменяется тонус сосудов, о чём можно судить по учащению в определённые периоды месяца гипертонических кризов. Такими промежутками времени являются околонедельные (восьмидневные) периоды, близкие к новолунию и полнолунию. Также имеется индивидуальный для каждого человека период — вторая фаза месячного биоритма, в которую снижается активность фибринолиза. Наложение этих двух периодов значительно повышает риск неконтролируемого тромбоза (сгущения крови). По данным Н. П. Биленко, именно при наложении указанных периодов потерпели крушение самолёты, в которых находились очень опытные пилоты: Т. А. Апакидзе, Ю. А. Гагарин и В. С. Серёгин.

Как считает названный учёный, свои биоритмологические аспекты имеет и авиакатастрофа, случившаяся 24 марта 2015 г. во французских Альпах. Второй пилот Андреас Любиц, ранее наблюдавшийся врачами по причине депрессии, во время полёта, оказавшись один в кабине экипажа, стал виновником падения самолёта. Катастрофа случилась в двух периодах риска по тромбозу (в один из дней, близких к новолунию, и во второй гипофибринолитической фазе месячного биоритма пилота). Также для этого периода характерны ангиоспастические реакции. И четвёртым фактором риска могла явиться повышенная в последние годы активность Солнца, при которой характерны спонтанные вспышки агрессивности. Все эти четыре фактора, способствующие сгущению крови и, тем самым, гипоксии и гипогликемии в сосудах мозга, могли необратимо усугубить психическую депрессию пилота, спровоцировавшего авиакатастрофу [14, с. 279—281]. «Наши исследования месячных биоритмов суицидентов также подтверждают вышеописанную возможность связи депрессивного состояния с исходом в суицид со сгущением крови из-за низкой активности фибринолиза во второй фазе месячного биоритма» [там же, с. 281], — заключает Н. П. Биленко.

На наш взгляд, указанные примеры, безусловно, интересны, заслуживают внимания и требуют дальнейшего изучения, тщательной и статистически доказанной проверки.

Изучение специальной литературы, посвящённой вопросам расследования авиационных происшествий, показало, что в ней практически не уделяется внимание использованию в доказывании по делам рассматриваемой категории заключений судебно-психиатрической и комплексной психолого-психиатрической экспертиз. Рекомендаций же, связанных с назначением судебно-психофизиологических экспертиз, нам обнаружить не удалось. Однако вышеизложенные обстоятельства убедительно подтверждают необходимость широкого проведения судебно-экспертных исследований психики лиц, допустивших те или иные нарушения правил безопасности движения и эксплуатации воздушного транспорта, в том числе с привлечением специалистов в области хронобиологии.

Список использованной литературы

1. Отчёты о состоянии безопасности полётов // Официальный сайт Межгосударственного авиационного комитета. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://mak-iac.org/rassledovaniya/bezopasnost-poletov/> (дата обращения: 13.06.2018).

2. *Балашов Д. Н.* Методика расследования преступных нарушений правил полётов или подготовки к ним в Вооружённых Силах РФ: дис. ... канд. юрид. наук: 20.02.03. — М. — 2000. — 218 с.

3. *Китаева В. Н.* Судебно-психологическая экспертиза при расследовании авиакатастрофы // Рос. следователь. — 2004. — № 11. — С. 9—11.

4. *Антонян Ю. М., Эминов В. Е.* Личность преступника. Криминолого-психологическое исследование: моногр. — М.: Норма, Инфра-М. — 2015. — 368 с.

5. *Еникеев М. И., Эминов В. Е.* Психологическая экспертиза при расследовании авиационных происшествий // Актуальные проблемы раскрытия преступлений: сб. науч. тр. — М. — 1985. — С. 51—62.

6. *Коченов М. М.* Судебно-психологическая экспертиза: теория и практика. Избр. тр. — М.: Генезис. — 2010. — 352 с.

7. *Китаев Н., Шапошникова В.* Значение хронобиологии для криминалистики // Законность. — 1997. — № 11. — С. 46—48.

8. *Образцов В. А., Богомолова С. Н.* Криминалистическая психология. — М.: Юнити-Дана, Закон и право. — 2002. — 447 с.

9. *Carlos Ibáñez.* Scientific Background. Discoveries of Molecular Mechanisms Controlling the Circadian Rhyth [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.nobelprize.org/> (дата обращения: 13.06.2018).

10. *Китаев Н., Шапошникова В., Ардашев Р.* Использование данных биоритмологии в криминалистике и оперативно-розыскной деятельности // Закон и жизнь. — 2012. — № 7. — С. 20—22.

11. *Волчецкая Т. С.* Методы познания в уголовном судопроизводстве: современные проблемы // Актуальные проблемы криминалистики на современном этапе: матер. Всерос. науч.-практ. конф. — Краснодар. — 2002. — С. 31—36.

12. Сайт Леонида Кайдалова [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://lkaidalov.blogspot.ru/2012/> (дата обращения: 13.06.2018).

13. *Кайдалов Л.* По следам Казанской трагедии [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.aex.ru/docs/4/2014/5/13/2039/> (дата обращения: 13.06.2018).

14. *Биленко Н. П.* Биоритмологические факторы риска безопасности полётов. Хронопрофилактика авиакатастроф // *Пространство и Время.* — 2016. — № 1—2 (23—24). — С. 279—282.