

СМЕНА АВИЦИОННЫХ ПАРАДИГМ (НА ПРИМЕРЕ СОЗДАНИЯ САМОЛЕТА ХАИ-1)

Статья посвящена проблеме методологии осмысления переходных этапов истории авиационной науки и техники. Авторы интересуются рассмотрением истории создания рекордных самолетов ХАИ как пример осмысления истории авиации с помощью философских концепций науки. Утверждается, что история авиационной науки может быть обусловлена парадигмальным подходом.

Ключевые слова: парадигма, самолет, история, концепции науки.

Стаття присвячена проблемі методології осмислення перехідних етапів історії авіаційної науки і техніки. Авторів цікавить розгляд історії створення рекордних літаків ХАІ як приклад осмислення історії авіації за допомогою відомих філософських концепцій науки. Стверджується, що історія авіаційної науки може бути обумовлена парадигмальним підходом.

Ключові слова: парадигма, літак, історія, концепції науки.

This article is devoted to the problem of development methodologies transitional stages of history of aviation science and technology. Authors interested in the history of consideration of how to record aircraft as an example of understanding the history of aviation, with its familiar philosophical concepts of science. Argues of that of the history of aviation of science of may be of due to of paradigmatic of approach.

The keywords: paradigm, aircraft, history, science concepts.

В современной научной рефлексии **проблемой** полагается недостаточная разработка методологии объяснения и понимания скачковых этапов авиационного технико-технологического движения. Здесь **актуальным** представляется рассмотрение, например, особенностей истории создания рекордного самолета ХАИ-1 (начало 30-х годов XX века) с позиций известных философских концепций науки. Опубликовано много статей о самолете ХАИ-1, но все они носят исследовательский характер в области конструкции летательных аппаратов [1; 2; 7]. В данной работе преследуется **цель** методологического осмысления влияния создания самолета ХАИ-1 на базе Харьковского авиационного института (ХАИ) на дальнейший процесс развития мировой авиации.

Изложение основного материала исследования. Существенный вклад в методологическое осмысление истории научного движения внес Томас Кун, профессор Принстонского университета США. Он известен тем, что ввел понятие «парадигма», под которой следует понимать теоретическую модель постановки и решения проблем определенной науки [5, с. 11]. Т. Кун считал, что «нормальные» (кумулятивные) периоды развития науки сменяются «революционными» (скачковыми), где происходит смена парадигм. Начало истории создания самолетов отмечено настойчивым стихийным поиском такой авиационной парадигмы. Так, в 20-

е годы XX века парадигмой можно считать бипланные схемы самолетов с поршневыми двигателями, неубирающимся шасси, гофрированной обшивкой фюзеляжа и несущих поверхностей. Однако кризис данной парадигмы был отмечен слабым прогрессом характеристик самолетов: поршневые двигатели уже исчерпали себя в том смысле, что увеличение их мощности не обеспечивало существенного увеличения скорости, потому что как неубирающееся шасси, так и бипланная схема крыла наряду с гофрированной обшивкой создавали принципиальное сопротивление полету.

Проанализируем условия, при которых проектировались самолеты до Второй мировой войны. Для этого полезным будет выяснить значения «внутренних» и «внешних» условий создания самолетов. Согласно употреблению терминов, принятому среди историков, «внутренняя история» – это история, которая прежде всего или исключительно концентрирует свое внимание на профессиональной деятельности членов отдельного научного сообщества. «Это касается того, каких теорий они придерживаются? Какие эксперименты они осуществляют? Как взаимодействуют теория и эксперимент в создании нового знания?» [4, с. 274]. «Внешняя история» рассматривает отношения между научными сообществами и культурой в целом. Например, «...роль, которую в развитии науки играют изменения религиозных или экономических традиций, относятся к внешней истории. В число других обычных областей исследования включаются научные учреждения, системы образования, а также отношения между наукой и техникой» [4, с. 274].

В рассматриваемый нами период К. А. Калинин, директор и главный конструктор Харьковского авиационного завода, где работал будущий профессор ХАИ и создатель самолета ХАИ-1 И. Г. Неман, считал правильным использовать известные и проверенные методы проектирования и привычные схемы самолетов. «Все самолеты К. А. Калинина были схожи в схемах и конструкциях: подкосные или свободнонесущие монопланы, конструкция цельнометаллическая или смешанная с эллиптическим крылом и горизонтальным оперением, не убирающееся в полете шасси. Эти самолеты отличались оригинальностью и смелостью конструкторских решений на то время, но не являлись перспективными. Они имели большое сопротивление в полете и малые скорости» [3, с. 20].

В противовес взглядам К. А. Калинина, И. Г. Неман был убежден в необходимости введения новых схем самолетов улучшенной аэродинамики, новых решений в их конструкции, что, по-видимому, существенно снизило бы их сопротивление полету. В этом И. Г. Неман видел резерв увеличения скорости.

Противоречивость во взглядах и в подходах обоих конструкторов к проектированию авиационной техники отмечает также ученик И. Г. Немана, доктор технических наук, выдающийся разработчик космической техники Е. С. Кулага: «Калининские пассажирские самолеты, включая и К-5, были подкосные высокопланы. Неман в своем самолете применял, только начинавший входить в практику самолетостроения, свободнонесущий моноплан с низкорасположенным крылом и фюзеляж сигарообразной формы с хорошим обтеканием. Это предопределило высокие аэродинамические качества самолета. К этому добавилась

гладкая обшивка, которую применил И. Г. Неман вместо широко применявшейся тогда гофрированной обшивки. На ХАИ-1 обшивки крыла, фюзеляжа и оперения были выполнены из фанеры» [3, с. 21]. Можно сказать, что К. А. Калинин опирался на «нормальную науку» в смысле Томаса Куна, то есть авиационную традицию. И. Г. Неман же предпочитал «революционную науку», авиационную инновацию.

Очевидно, что эти два конструктора придерживались различных теорий и взглядов на проектирование самолетов. Доля правильных решений была у каждого из них. Доказательством этому служат, например, такие известные самолеты конструкции К. А. Калинина, как самолет-гигант К-5, бомбардировщик бесхвостой схемы К-12. А у И. Г. Немана – пассажирский самолет ХАИ-1, ближний бомбардировщик, штурмовик и разведчик ХАИ-5. Но актуальность немановских предпочтений несомненна.

Работая сообща, эти два конструктора не могли достигнуть компромисса. Эти причины заставили И. Г. Немана перейти с завода в ХАИ, учить новое поколение будущих авиационных инженеров введению инноваций в авиацию. Этот уход позволил И. Г. Неману спроектировать и построить самолет ХАИ-1 – самолет нового типа.

Наиболее важными предпосылками для такого шага были убежденность и вера в эффективность применения новых решений в проектировании самолетов, которые помогут увечить скорость полета и сделать новый виток в развитии авиации. Как гениальный конструктор, изучивший опыт и инновации зарубежного самолетостроения, И. Г. Неман верил, что новый подход достигнет успеха. Выражаясь словами Томаса Куна, профессор И. Г. Неман «почувствовал, что новый путь избран правильно, имея свои личные и нечеткие эстетические соображения» [5, с. 208]. И Немана его эстетическое чувство не обмануло.

Теперь остановимся на «внешней истории» создания самолета ХАИ-1. Известно, что научно-исследовательская деятельность дает прогресс в техническом отношении. Однако как справедливо полагал Ф. Энгельс: «Если техника в значительной степени зависит от состояния пауки, то в гораздо большей мере наука зависит от состояния и потребностей техники. Если у общества появляется техническая потребность, то это продвигает науку вперед больше, чем десяток университетов» [8]. С этой стороны 20-е годы – это период послевоенного развития мира, восстановления всех сфер жизни общества и технологический подъем. Индустриализация в СССР начинает набирать темпы в конце 20-х годов. Постепенно выходят из кризиса наука и техника. Именно на этот период приходится восстановление авиационной промышленности, также как и других промышленных сфер. Активно начинают строиться новые авиационные предприятия. И соответственно требуются качественные скачки научного характера для революционного движения авиационной техники.

В это время также ставится вопрос о качественной подготовке инженерно-технических кадров, которые будут разрабатывать новые проекты и строить новую технику. Происходит разукрупнение институтов на основе реформы высшего образования. Так, в 1930 году был основан и Харьковский авиационный институт на основе авиасекции в Харьковском технологическом институте (ХТИ). Создателем

авиасекции был академик Г. Ф. Проскура. Новой парадигмой в деле совершенствования авиационных кадров стало вовлечение студентов в реальное проектирование самолетов, что существенно повысило качество их подготовки. Примером тому и служит история создания самолета ХАИ-1. Вот что пишет летчик П. М. Стефановский: «Заветный барьер преодолели. Правда, не специализированные конструкторские бюро, а коллектив студентов-энтузиастов Харьковского авиационного института. Под руководством своего преподавателя И. Г. Немана они сконструировали и построили самолет ХАИ-1» [6, с. 20].

Отметим еще, что обычно кризисы науки служат как бы предпосылкой, питающей саморегулирующийся механизм, который дает нам уверенность в том, что устойчивость «нормальной науки» не будет вечно непоколебимой [5, с. 236]. Ряд научных открытий и исследований в конце 20-х – первой половине 30-х годов позволили произвести революционные изменения в процессе проектирования и в конструкции самолетов. Эти изменения в дальнейшем своем развитии лишь проходили этапы совершенствования и модернизации.

Вывод. Закономерно научные и конструкторские работы в ХАИ завершились постройкой новых революционных самолетов ХАИ-1, ХАИ-5 и рекордных планеров. Самолет ХАИ-1 установил рекорд по скорости не только в СССР, но и в Европе и занял второе место в мире. Это и был результат скачкового развития авиационной науки. Произошла смена авиационной парадигмы. В стиль и образ мышления авиационного конструктора добавились новые научные данные, появилась прогрессирующая авиационная научно-техническая программа, которая стала креативным примером многочисленного подражания другими авиационными конструкторами. Такой скачок в развитии авиации можно научно понять как смену авиационной парадигмы (по Т. Куну). Рассмотрение в контексте философских концепций науки создания самолетов ХАИ в довоенное время показало эвристичность философской методологии в деле понимания и объяснения этапа истории развития авиационной техники на стыке смены парадигм.

Литература:

1. Кононенко В. Г. Концепция максимального аэродинамического совершенства в конструкциях самолетов ХАИ / В. Г. Кононенко, В. С. Шнитман, Т. П. Цепляева // Самолетостроение. Техника воздушного флота : респ. межвед. науч.-техн. сб. / М-во высш. и среднего спец. образования УССР, Харьк. авиац. ин-т. – Х., 1981. – Вып. 48. – С. 107–112.
2. Кононенко В. Г. Самолеты и планеры ХАИ / Кононенко В. Г., Шнитман В. С., Цепляева Т. П. // Самолетостроение. Техника воздушного флота : респ. межвед. науч.-техн. сб. / М-во высш. и среднего спец. образования УССР, Харьк. авиац. ин-т. – Х., 1980. – Вып. 47. – С. 3–9.
3. Кулага Е. С. От самолетов к ракетам и космическим кораблям / Е. С. Кулага. – М. : Воздушный транспорт, 2001. – 232 с.
4. Кун Т. Замечания на статью И. Лакатоса / Т. Кун // Структура и развитие науки (из Бостонских исследований по философии науки) : сб. переводов. – М., 1978. – С. 270–283.
5. Кун Т. Структура научных революций : пер. с англ. / Т. Кун. – 2-е изд. – М. : Прогресс, 1977. – 304 с.
6. Стефановский П. М. Триста неизвестных / П. М. Стефановский. – М. : Воениздат, 1973. – 320 с.
7. Цепляева Т. П. ХАИ: с первых шагов – мировые рекорды / Т. П. Цепляева // Авіаційно-космічна техніка і технологія : зб. наук. пр. / М-во освіти і науки, Держ. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «ХАІ» – Х., 2000. – Вип. 15. – С. 59–60.
8. Энгельс Ф. Энгельс – В. Боргиусу в Бреславль (Лондон, 25 января 1894 г.) [Электронный ресурс] / Ф. Энгельс. – Режим доступа: <http://slovoidelo.narod.ru/library/engborg.htm>