

ОСНОВНЫЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ, ВЫПОЛНЕННЫЕ СПЕЦИАЛИСТАМИ УКРНИИАТ (1964–2014 ГГ.)

1964 год

1. *Разработка* технологических рекомендаций и внедрение алмазной заточки и доводки твердосплавного режущего инструмента для обработки летательных аппаратов.
2. *Разработка* и внедрение наиболее совершенных режимов термообработки для форм литья под давлением из стали 3Х228, повышающих их стойкость и невосприимчивость при смачивании литейным методом.
3. *Разработка* технологического проекта механизированного цеха изготовления клеесварных панелей.
4. *Разработка* технологического процесса безокислительного нагрева в пламенных печах с автоматической регулировкой температуры
5. *Разработка* и внедрение технологического процесса изготовления литейной оснастки из эпоксидных смол.
6. *Разработка* и внедрение технологии изготовления шестерен приводов изделия «АИ-20» с применением нулевого шлифования зубьев.
7. *Разработка* процесса зубохонингования взамен притирки после травления.

1965 год

8. *Изыскание* методов и средств протягивания пазов в дисках. Турбины и компрессоры.
9. *Изыскание* технологии обработки зуба наружного зацепления шестерен редуктора, исключаяющих шлифование.
10. *Исследование* процесса обработки осей сателлитов редуктора изд. «20» ферромагнитными порошками в магнитном поле.
11. *Исследование* и разработка виброустановки для соединения лопаток и колец спрямляющих аппаратов изд. «АИ-25».
12. *Изыскание* методов отделки зуба венцовых шестерен редуктора изд. «АИ-20» после азотирования.
13. *Разработка* проекта комплексно-механизированного цеха механообработки рабочих лопаток компрессора изделия «АИ-20».
14. *Разработка* и внедрение технологии и механизации операции литья под давлением, обеспечивающим повышение качества отливок.

1967 год

15. *Разработка* РТИ по применению паст на основе порошков из синтетических алмазов при притирке (доводке) деталей из сталей 30ХГСНА, 12ХНЗА, 16ХГТА, 40ХНМА и титановых сплавов ВТ-1, ВТ-5.
16. *Изыскание* возможностей изготовления объемной оснастки и пространственных шаблонов из полимерных материалов.
17. *Разработка* технологической части проекта многономенклатурных групповых поточных линий механической обработки деталей изд. «Ту-134».
18. *Разработка* методов и средств клепки клиновидных пакетов (с углом 7 – 14°).

19. *Разработка* технологической документации на заготовительно-штамповочные работы для внедрения поточного метода производства деталей изд. «Ту-134» с применением электронно-вычислительной техники.
20. *Обработка* технической документации внедрение специализированных участков в агрегатно-сборочное производство.
21. *Разработка* технологической части проекта поточной линии окончательной сборки изд. «Ту-134».
22. *Разработка* технологической части проекта многономенклатурных групповых поточных линий механической обработки деталей изд. «Ту-134».
23. *Разработка* проекта стендов для разделки и приторцовки ОЧК и СЧК изд. «Ту-134».

1968 год

24. *Разработка* методики изготовления шаблонов, рубильников и объемной оснастки на станках с ЧПУ с использованием ЭВМ.
25. *Разработка* и освоение способов изготовления плоских элементов технологической оснастки, имеющей криволинейный контур с постоянной и переменной малкой.
26. *Разработка* и обоснование требований и конструкции механообрабатываемых деталей изделий с целью повышения их технологичности при обработке на фрезерных станках с ЧПУ.
27. *Разработка* и внедрение технологического процесса изготовления режущего инструмента из новых марок быстрорежущих сталей.
28. *Разработка* и внедрение типового технологического процесса специальной оснастки и оборудования для литья мелких алюминиевых деталей под давлением с применением вакуума.
29. *Разработка* технологического проекта отделения изготовления клеесварных конструкций изделий «50», «60», «65».
30. *Изыскание* методов механической обработки полки и радиусов перехода с косыми участками пера рабочих лопаток I ступ. КНД изд. «АИ-25».
31. *Изыскание* методов механической обработки прикомлевых участков рабочих лопаток II ступени изд. «АИ-25».

1969 год

32. *Исследование* возможности разработки систем автоматизации проектирования операционной технологии с применением ЭЦВМ для обработки деталей со сложным криволинейным контуром на фрезерных станках с ЧПУ.
33. *Исследование* и разработка оболочковых конструкций обтяжных пуансонов с применением стеклопластиков.
34. *Исследование* и разработка новых способов формообразования поверхностей объемной оснастки.
35. *Изыскание* методов обработки и средств контроля профиля пера лопаток, компрессора и турбины, изготовленных с точностью 0,05 мм изд. «АИ-25».



36. *Разработка* рабочего проекта опытного ленточно-шлифовального станка для обработки полки и радиусов перехода с косыми участками пера РЛ 1-й ступени КНД изд. «АИ-25».
37. *Исследование* возможности применения импульсного метода клепки для стальных заклепок диаметром 5–6 мм.
38. *Разработка* аппаратуры для измерения, регистрации анализа и возбуждения механических колебаний конструкций узлов и агрегатов изд. «Дн».
39. *Разработка* конструкции технологического процесса и проведение исследований шарнирных антифрикционных покрытий.
40. *Разработка* конструкции, изготовление и внедрение крупногабаритного литья для нагруженных деталей самолетов из нового высокопрочного алюминиевого сплава ВАЛ-5.
41. *Разработка* облегченных схем герметизации топливных кессонов.

1970 год

42. *Разработка* метода проектирования технологических процессов с использованием ЭВМ «Минск-22» для деталей из пресованных профилей.
43. *Разработка* технологических рекомендаций по обработке точных отверстий протягиванием в пакетах ответственных узлов, состоящих из материалов В-93, В-95 и Д16.
44. *Разработка* РТМ по изготовлению инструмента из новой марки быстрорежущей стали Р12Ф5М для обработки труднообрабатываемых материалов.
45. *Разработка* РТМ по обработке точением пластической керамики марок М390, М396-4, М411-25, М411-11, М720(1050), М720(1080).
46. *Разработка* РТМ для технологов-программистов по подготовке программ для фрезерных станков с ЧПУ.
47. *Разработка* конструкции технологического процесса и проведение исследований шарнирных антифрикционных подшипников.
48. *Разработка* промышленной технологии и аппаратуры, проведение всесторонних исследований и внедрение ускоренного контроля герметичности топливных емкостей с помощью воздушно-фреоновых смесей.
49. *Исследование* влияния групповой пресовой клепки на герметичность швов изделия «Ту-134».
50. *Изыскание* режимов обработки и геометрии инструмента с самовращающимися ножами для обработки труднообрабатываемых материалов.
51. *Разработка* и освоение технологического процесса литья деталей из сплава АЛ-9 в кокиль, облицованного жидкоподвижной смесью и другими материалами.

1971 год

52. *Исследование* и разработка конструкции фрезы с изменяемой формой.
53. *Разработка* РТМ по доводке пастами из синтетических алмазов деталей цилиндрической формы из закаленных легированных и нержавеющей сталей и цветных сплавов.
54. *Разработка* и исследование технологического алгоритма, обработки плоских поверхностей, ограниченных контуров произвольной формы и реализация на

ЭВМ «Минск-22», «Минск-32» в качестве блока единой отраслевой системы подготовки программ для станков с ЧПУ.

55. *Разработка* отдельного блока для единой отраслевой системы автоматизации программирования технологического алгоритма определения минимальной траектории холостого хода с проверкой возможности столкновения инструмента с контуром детали, оснастки, элементами оборудования.
56. *Изыскание* ускоренных методов испытания гидравлических насосов типа «НП» на надежность и долговечность и разработка технологических рекомендаций.
57. *Изыскание* рациональных технологических условий шлифования лопаток из титановых сплавов абразивными лентами методом обкатки по контуру.
58. *Включение* подсистемы проектирования операционной технологии обработки деталей на фрезерных станках с ЧПУ в систему САПС-М22 как отдельного блока единой отраслевой системы автоматизации программирования обработки.
59. *Разработка* алгоритмов и проектирование операционной технологии обработки колодцев и их реализация на ЭВМ «Минск-22».
60. *Исследование* и разработка технологических схем и методов расчета обработки макетов типа «проемов» на станках с ПУ.
61. *Исследование* и разработка методов и технологических процессов изготовления оболочек (рабочих поверхностей обтяжных пуансонов) из стеклопластиков.
62. *Исследование* и разработка технологического процесса комплексного рафинирования, модифицирования и других методов повышения качества изготовления жидких алюминиевых сплавов.
63. *Исследование* качества и выбор оптимальных режимов импульсной клепки стальных заклепок большого диаметра.
64. *Исследование* и разработка контрольной нестационарной объемной оснастки малых и средних габаритов с применением пластмасс изд. «Ту-22М».

1972 год

65. *Исследование* возможности создания и разработки подсистемы автоматизации расчета программ для объемной обработки поверхностей деталей летательных аппаратов с ПУ, как отдельного технологического блока для единой отраслевой системы автоматизации программирования.
66. *Исследование* возможности создания и разработки подсистемы автоматизации проектирования с помощью ЭВМ маршрутной технологии обработки деталей, как отдельного блока для единой отраслевой системы автоматизации программирования.
67. *Разработка* РТМ по проектированию и эксплуатации пространственных шаблонов для обрезки контура и сверления отверстий в крупногабаритных тонколистовых деталях самолетов среднего класса.
68. *Разработка* системы оперативного управления многопредельными прямоточными линиями с учетом динамики производства и применением ЭВМ.
69. *Разработка* конструкции опытного универсального устройства к обтяжному прессу для закрепления

- стеклопластиковых оболочек, используемых в качестве обтяжных пуансонов.
70. *Разработка* системы оперативно-календарного и технико-экономического планирования изготовления нормалей на предприятии на базе ЦСН.
 71. *Разработка* типовых компоновок, поточных линий агрегатной отсеков специзделий.
 72. *Разработка* РТМ на проектирование технологических процессов и технической документации на детали из листа с использованием ЭВМ.
 73. *Исследование* процессов доводки деталей основного производства пастами на основе радиоактивных порошков, синтетических алмазов и изучение явления шаржирования их зерен и частиц в поверхностный слой обрабатываемого материала.
 74. *Разработка* РТМ по обработке точных отверстий в однородных и смешанных пакетах, состоящих из алюминиевых сплавов и высокопрочных сталей.
 75. *Разработка* и внедрение способов чистовой и виброупрочняющей поверхностной обработки деталей сложной конфигурации из алюминиевых сплавов и сталей.
 76. *Разработка* технологических рекомендаций по применению методов ленточного шлифования прикомлевых участков лопаток ГТД.
 77. *Изыскание* способов повышения стойкости абразивных лент на станках для обработки прикомлевых участков лопаток ГТД.
 78. *Разработка* проекта ленточно-шлифовального станка для обработки при комлевых участках рабочих лопаток компрессора изделий «АИ-20», «АИ-24».
 79. *Разработка* проекта опытного ленточно-шлифовального станка для обработки полок, радиусов перехода и приполочных участков пера лопаток изделия «84» длиной до 600 мм и с хордой до 200 мм.
 80. *Экспериментальные* работы по разработке методики на балансировку ротора компрессора изделия «АИ-24» на рабочих оборотах.
 81. *Разработка* РТМ по применению электродного материала «МТ» при электроэрозионной обработке.
 82. *Проведение* экспериментальных исследований по повышению режущих свойств электрокорундовых шлифовальных кругов на керамической связке при выполнении операции плоского шлифования быстрорежущих сталей Р9К5, Р18.
 83. *Изыскание* оптимальных режимов резания и геометрии инструмента при протягивании замков рабочих лопаток компрессора.
 84. *Разработка* процесса гипоидного зубохонингования конических колес с круговыми зубьями, изготовленных из цементирующих сталей.
 85. *Разработка* технологических рекомендаций по протягиванию титановых сплавов.
 86. *Разработка* технологического алгоритма построения траектории рабочих перемещений типа «строка» при фрезерной обработке, односвязных поверхностей и исследования возможности его реализации на ЭВМ «Минск-32» как отдельного блока ЕОСАП.
 87. *Разработка* технологического алгоритма построения оптимальной траектории движения инструмента при врезании в припуск в плоскости ХОУ и реализация его на «Минск-22» («Минск-32»), как блоке единой отраслевой системы.
 88. *Проведение* изысканий по расширению технологических возможностей серийного 3-х координатного оборудования с цифровым программным управлением (ЦПУ).
 89. *Разработка* автоматизированных методов изготовления комплекта обводообразующей оснастки для крыльевых поверхностей на станках с ЧПУ с использованием ЭВМ.
 90. *Разработка* системы, обеспечивающей сокращение и упрощение технологической документации на основе типизации технологических процессов в агрегатно-сборочном производстве с использованием ЭВМ.
 91. *Выполнение* научно-исследовательских и экспериментальных работ при технологической проработке конструкции изделия «Ан-124» и другие изделия «Ан».
 92. *Разработка* и исследование средств ресурсных испытаний изделий типа «Ан» с применением ЭВМ.
 93. *Исследование* технологического процесса обработки деталей ультразвуком в жидких средах.
 94. *Разработка* технологической части проекта комплексно-механизированного участка изготовления крупногабаритных стержней.
- 1974 год**
95. *Изыскание* методов механической обработки деталей из композиционных материалов на полимерной матрице.
 96. *Разработка* автоматизированной системы проектирования на ЭВМ «Минск-32» технологических процессов для изготовления деталей из прессованных профилей.
 97. *Изыскание* возможностей разработки пустотелой оснастки из новых полимерных материалов к растяжно-обтяжным прессам большой мощности.
 98. *Исследование* и разработка технологии одиночной и групповой прессовой клепки с образованием ПЗГ.
 99. *Разработка* технологических рекомендаций по изготовлению пресс-форм на керамические стержни и выплавляемые модели для охлаждаемых лопаток турбины ГТД.
 100. *Изыскание* технологического процесса изготовления опытных образцов деталей ГТД из композиционного листового материала на основе "нихром-вольфрам".
 101. *Изыскание* методов и средств изготовления нагруженных деталей из алюминиевых сплавов точным литьем взамен горячей штамповки.
 102. *Исследование*, разработка и освоение технологического процесса изготовления литейной оснастки из полиуретановых пластмасс.
 103. *Исследование* свариваемости электронным лучом жаропрочных сплавов на основе никеля применительно к роторам ГТД.
- 1975 год**
104. *Разработка* библиотеки фрез для фрезерных станков с числовым программным управлением.
 105. *Разработка* технологического классификатора механически обрабатываемых деталей, выходящих на обводы летательных аппаратов.
 106. *Разработка* средств механизации разделки отверстий и монтажа болтовых соединений.



107. *Изыскание* и исследование новых неметаллических материалов для изготовления крупногабаритной объемной оснастки.
108. *Изыскание* технологии изготовления рабочих лопаток компрессора ГТД изделия «Д-36» из углепластика.
109. *Исследование* и разработка способов записи в ЭВМ математической модели аналитически заданных поверхностей крыла и оперения летательных аппаратов.
110. *Исследование* и разработка систем расчета геометрических параметров крыльевых поверхностей.
111. *Исследование* и разработка технологического процесса на фасонирование заготовок их алюминиевых сплавов методом горячей вальцовки под последующую штамповку.
112. *Исследование* обрабатываемости высокопрочных сталей типа ВНС-2, ВНС-5 торцовым ротационным инструментом и разработка РТМ.
113. *Исследование* технологических свойств применяемых литейных и деформируемых алюминиевых сплавов в переходных состояниях.
114. *Разработка* технологически упрочненной и эрозионностойкой защиты кромок рабочей лопатки вентилятора изделия Д-36 из углепластика методом металлизации.
115. *Изыскание* и исследование процесса изготовления деталей методом термоформовки.
116. *Исследование* технологических параметров печеными электрод-инструментами жаропрочных и титановых сплавов, нержавеющей и штамповых сталей.
117. *Исследование* технологических особенностей виброабразивной обработки деталей из магниевого сплава МЛ5пч.
118. *Исследование* влияния поверхностно-активных рабочих сред на производительность процесса виброшлифования деталей из алюминиевых сплавов.
119. *Исследование* влияния конструктивно-технологических факторов болтовых соединений с натягом на их прочностные и усталостные характеристики.
120. *Исследование*, разработка и испытания инструмента импульсной клепки заклепок самолетных конструкций.
121. *Исследование* и разработка ротационного инструмента для фрезерования высокопрочных материалов ЭП-648ВН, ЭП-708ВД, 38ХА, 1Х18Р9Т, ЭП961Ш и титановых сплавов.
122. *Разработка*, исследование и внедрение неразрушающих методов контроля качества клеевых соединений,
123. *Исследование* геометрии и режимов сверления отверстий в титановых сплавах твердосплавными сверлами.
124. *Исследование* и разработка технологии склеивания сотовых конструкций жидким клеем с обеспечением оптимальных присевок склея при заданной прочности соединения сот с обшивками.
126. *Разработка* методики измерения натягов соединения выполненного стержня.
127. *Исследование* возможностей дисковой операционной системы (ДОС-2) для применения ее при разработке и внедрении комплекса программ на УВК М-4030 по воспроизведению криволинейных поверхностей типа фюзеляж
128. *Исследование* и разработка математического обеспечения для оперативных расчетов в плазово-шаблонных цехах на ЭВМ «Мир-2».
129. *Исследование* и разработка технологии профилирования вальцеванием заготовок из алюминиевых сплавов под последующую штамповку.
130. *Исследование* процесса хонингования деталей изделия «200» из титанового сплава ВТ-22 и стали ВНС-210.
131. *Разработка* программ для обработки деталей, ограниченных поверхностями двойной кривизны на 3-координатных станках с ЧПУ.
132. *Разработка* программ обработки деталей, ограниченных линейчатými поверхностями общего вида, по утвержденному перечню.
133. *Исследование* и разработка процесса торцевого ротационного фрезерования крупногабаритных деталей, изготавливаемых из стали ВНС-2.

1977 год

134. *Выбор* и исследование методов обработки протягиванием отверстий 2–3 классов точности в пакетах, содержащих титановые сплавы ВТ-22, ОТЧ-1Т, высокопрочные стали ВНС-5, ВКС-210, 30ХГСН2А и алюминиевые сплавы (0,6–12 мм).
135. *Разработка* пакета программ на ЭВМ «Мир-2» для расчета профиля шлифовального круга и конструктивных элементов спиральных комбинированных сверл сверлильно-клепальных автоматов.
136. *Разработка* рабочих чертежей ручного механизированного инструмента для разделки отверстий, постановки и сборки болтовых соединений.
137. *Разработка* отраслевых стандартов на обтяжные пуансоны с применением полимерных материалов.
138. *Разработка* технологических рекомендаций изготовления печенных сотовых элементов уплотнения ГТД.
139. *Исследование* и разработка технологического процесса местного упрочнения отверстий методом статического обжатия.
140. *Исследование*, освоение и внедрение болтовых соединений с упруго-пластическим натягом в изделии «72».
141. *Исследование* и разработка методики автоматизированного проектирования графиков поточной сборки узлов и агрегатов.
142. *Изыскание* методов нанесения легкообрабатываемых уплотнительных материалов на тонкостенные детали проточной части корпуса турбинымалогабаритных ГТД.

1978 год

143. *Разработка* типовых технологических операций на механизированное развертывание точных отверстий диаметром 6–12 мм 2-го и 3-го классов точности в

- пакетах из алюминиевых сплавов в условиях агрегатно-сборочного производства.
144. *Разработка* технологического модуля расчета режимов резания для фрезерных станков с ЧПУ.
145. *Автоматизация* расчета трудоемкости сборочных работ в системе автоматизированного проектирования технологических процессов сборки узлов и панелей самолета.
146. *Разработка* технологических рекомендаций на клепку универсальной заклепкой.
147. *Разработка* технологических рекомендаций на клепку потайной герметичной заклепкой.
148. *Обобщение* опыта применения и разработки предложений по расширению применения инструмента из синтетических алмазов и других сверхтвердых материалов на предприятиях отрасли.
149. *Исследования* технологических параметров и разработка технологического процесса литья под низким давлением в керамические формы высокопрочных алюминиевых сплавов.
150. *Исследование* и разработка комплексного метода модифицирования высокопрочных литейных алюминиевых сплавов.
151. *Исследование* и разработка технологических рекомендаций по акустической дефектоскопии усталостных разрушений в элементах конструкций планера изделий «Ан».
152. *Исследование* и разработка рекомендаций по интенсификации процессов резания при чистовом точении и торцевом фрезеровании деталей из сплавов ВТ-22/ВТ-9л, ВТ-20л) и стали ВКС-210 лезвийным инструментом из алмазов и других сверхтвердых материалов.
153. *Исследование* способов подготовки отверстий под болты с зазором и гарантированным натягом.
154. *Разработка* пакета прикладных программ на ЕС ЭВМ по расчету конструктивных элементов спиральных сверл-зенковок, в том числе и по ОСТ 52235-77 — ОСТ 1.52244-77, по расчету профиля инструмента II-го порядка (шлифовального круга и фрезы).
155. *Разработка* ОСТ на типовой технологический процесс обработки малкованных деталей типа носков, нервюр на фрезерных станках с ЧПУ.
156. *Разработка* рекомендаций по оформлению механической документации на проведение неразрушающего контроля.
157. *Разработка* программного обеспечения к ЕС ЭВМ и технологических рекомендаций по расчету и расчерчиванию осей конструктивных элементов агрегатов типа фюзеляжа на оборудовании с ЧПУ.
158. *Исследование* и разработка методов и средств изготовления прецизионного режущего инструмента для обработки отверстий под заклепки на сверлильно-клепальных автоматах в пакетах из алюминиевого сплава.
159. *Разработка* конструкций типовых устройств для местного пневмодинамического упрочнения крупногабаритных деталей.
160. *Разработка*, экспериментальные исследования возможности и создание технологии химического каталитического способа контроля герметичности.
161. *Исследование* и разработка методов оптимизации последовательности сборки летательных аппаратов.
162. *Исследование* влияния сборочных усилий и деформаций деталей на характеристики прочности элементов конструкций планера самолета.
163. *Исследование* влияния технологических факторов на эксплуатационные свойства литых деталей.
164. *Анализ* характеристик технологичности деталей машин, связанных с долговечностью подвижных контактирующих поверхностей.
165. *Исследование* технологических возможностей импульсного формообразования деталей изделий из биметаллических материалов.

1980 год

166. *Разработка*, изготовление и доводка образцов средств механизации выполнения высокоресурсных болтовых соединений.
167. *Разработка* РТМ на выполнение высокоресурсных заклепочных соединений и клепки импульсными молотками.
168. *Исследование* быстрорежущих сталей 312Ф5М, 312Ф3К10МЗ, 312Ф2К5МЗ и 37М4ф2К5.
169. *Исследование* и разработка технологии механизированного изготовления ребер жесткости ребристых панелей из полимерных композиционных материалов изд. «72», «400».
170. *Исследование* возможностей применения высокодисперсных окислов кремния, алюминия и титана в качестве наполнителя состава абразивного инструмента.
171. *Разработка* и внедрение производственной инструкции по проектированию технологических процессов и оснастки для детонационно-газовой штамповки листовых деталей изделия.
172. *Изыскание* и разработка метода местного упрочнения деталей из алюминиевых сплавов наполнителями, исключаяющими травление после упрочнения.

1981 год

173. *Разработка* ТЗ на систему автоматизированного проектирования поточных линий сборки агрегатов и изделий для серийного производства.
174. *Разработка* РТМ по автоматизации технологических процессов создания и записи в памяти ЭВМ математических моделей агрегатов с линейчатыми поверхностями.
175. *Разработка* ОСТ «Правила отработки и оценки технологичности конструкций деталей, обрабатываемых на фрезерных станках с числовым программным управлением».
176. *Внедрение* на базовом предприятии и опытно-промышленная эксплуатация СПЕЦАП для фрезерной обработки пространственно-смежных аэродинамических поверхностей изделия «400» фрезами повышенной производительности формообразования.
177. *Разработка* инструмента методом вышлифовывания профиля.
178. *Разработка* раздела технического проекта Закарпатского завода пневмоинструмента.
179. *Исследование* процесса наплавки быстрорежущей стали, разработка, изготовление и внедрение опыт-



- ного образца полуавтоматической установки для наплавки.
180. *Исследование*, разработка, изготовление и доводка испытательного, технологического и контролирующего комплексов по оптимизации технологических процессов модификации контактирующих поверхностей.
181. *Исследование* и разработка технологических методов и средств торможения роста усталостных трещин в деталях изделий типа обшивок из Д16АТ и В95АТ.
182. *Оптимизация* последовательности поточной сборки агрегатов при зональных и ресурсных ограничениях.
183. *Исследование* и разработка технологических процессов обработки точных глубоких отверстий и отверстий в труднодоступных местах конструкции изделия "400".
184. *Разработка* ТР и освоение технологии склеивания сотовых конструкций изделия с нанесением клея на торцы сот.
185. *Разработка* и исследование датчиков крутящего момента для стеновых испытаний систем управления изделий «74» и «400».
186. *Исследование*, разработка и освоение управляющего процесса заполнения кокилей крупногабаритных отливок алюминиевыми сплавами.
187. *Освоение* и внедрение процесса вальцовки заготовок из титановых сплавов ВТ-3; ВТ-22; ОТУ под последующую штамповку.
188. *Исследование* и отработка режимов резания молибденовых сплавов лезвийным инструментом.
189. *Разработка* технологических рекомендаций по увеличению долговечности агрегатов системы управления закрылками изделия «400».
190. *Оптимизация* параметров упрочняющей обработки концепторов напряжений на деталях из высокопрочных алюминиевых сплавов.

1983 год

191. *Исследование* и разработка технологии и средств ее выполнения, гарантирующих контроль основных параметров болтовых соединений с натягом при сборке по усилию.
192. *Проведение* комплекса исследований, направленных на полное использование эффекта стяжки пакета для повышения выносливости изделий.
193. *Разработка* рабочего проекта дополнительного блока опор универсального обтяжного пуансона к прессу РО-3М.
194. *Разработка* технологических рекомендаций на постановку высокоресурсных заклепок для соединений, работающих в условиях морской среды.
195. *Разработка* и внедрение технологических процессов изготовления элементов конструкций изделия «72» из композиционных материалов.
196. *Исследование* и разработка измерительной системы на базе лазерного дальномера для монтажа и контроля крупносерийной оснастки.
197. *Разработка* и создание технологического процесса и методов вибрационного шлифования с целью повышения качества обрабатываемых поверхностей и повышение стойкости абразивного инструмента.

198. *Разработка*, освоение и внедрение технологического процесса изготовления деталей из биметаллических листов АД1 + 12Х18Н10Т.

1984 год

199. *Исследование* и разработка технологических методов повышения износостойкости изделий.
200. *Разработка* технологического проекта подсистемы автоматизированного проектирования поточной сборки узлов, панелей и других подборок агрегатов планера самолета «САПР ПС «Узел».
201. *Освоение* технологического процесса плазменной наплавки зубьев режущего инструмента и разработка ТЗ на полуавтоматическую установку.
202. *Разработка* технологического проекта системы автоматизированного проектирования поточных линий сборки агрегатов планера и изделий для серийного производства (в составе ИСА-ТПП).
203. *Исследование* возможности построения гибкого производственного модуля (ГПМ) на базе серийно выпускаемого оборудования с ЧПУ и промышленных роботов (ПР) для обработки деталей тел вращения.
204. *Разработка* технологического процесса формообразования боковых отбортовок на тонкостенных трубах.
205. *Исследование* и разработка технологических методов повышения износостойкости изделий.
206. *Исследование* и разработка программ подсистем автоматизированного проектирования технологических процессов заготовительно-штамповочного и механообрабатывающего производств для включения в блок интегрирования системы автоматизации технологической подготовки производства.

1985 год

207. *Разработка* индивидуальных технологических процессов и средств механизации для выполнения соединений в особо ответственных и стесненных местах конструкций.
208. *Разработка*, изготовление и доводка опытных образцов средств механизации для обработки композиционных материалов.
209. *Исследование* и разработка методов управления процессом заливки оболочковых форм при получении точных литых заготовок из алюминиевых сплавов.
210. *Исследование* и разработка технологического процесса изготовления агрегатов на вспенивающихся пленочных клеях.
211. *Исследование* влияния конструктивно-технологических факторов на характеристики высокомоментного гидропривода типа ГП-72 изд. «400».
212. *Разработка* и исследование системы автоматического контроля и регистрации параметров режимов дуговой сварки неплавящимся электродом.

1986 год

213. *Разработка* технического проекта гибкого производственного комплекса (ГПК 7.1) механической обработки корпусных деталей промышленных роботов.
214. *Исследование* и разработка программ автоматизированного проектирования технологических процессов

и управляющей информации для токарных станков с ЧПУ на базе отраслевой АПТ-СМ.

215. *Разработка* и внедрение программ обработки деталей типа кронштейн и технологических рекомендаций (ТР) по типовым технологическим процессам и специализированной оснастки в условиях ГПК 6.1.
216. *Разработка* конструкторской документации на автоматизированную транспортно-складскую систему (АТСС) и вспомогательное оборудование (ВО) для ГПК 7.1.
217. *Разработка* технологического проекта автоматизированной системы управления гибким производственным комплексом (АСУ ГПК 7.1).
218. *Создание* транспортно-накопительной системы гибкого производственного комплекса (ГПК) токарной обработки (для ГПК типа 8.1).
219. *Исследование* и разработка потайного высокоресурсного заклепочного соединения без механической обработки внешней поверхности.
220. *Разработка* технологического процесса изготовления рабочих поверхностей трения деталей из композиционных материалов, работоспособных при высоких температурах.
221. *Разработка* технического задания на проектирование робототехнического комплекса для автоматического выполнения заклепочных соединений в панелях изделий.
222. *Отработка* и внедрение технологического процесса изготовления элементов конструкций из слоистого металлоорганопластика Алор.

1987 год

223. *Исследование*, разработка и внедрение технологии формообразования монолитных панелей и профилей сложной формы и материалов Д16Т и 1973Т2.
224. *Исследование* и разработка экспериментального образца РТК для дуговой сварки специзделий.
225. *Разработка* типового технологического процесса и производственной инструкции на монтаж и контроль крупногабаритной сборочной оснастки с использованием ЛЦИС и светодальномера.
226. *Исследование*, разработка и внедрение процесса клепки давлением с раскаткой пакетов, включающих композиционный материал заклепками из титанового сплава диаметром 4 мм.
227. *Исследование* физико-механических и технологических свойств перспективных порошковых материалов и разработка технологических условий изготовления конструкционных деталей специзделий.
228. *Исследование* и разработка технологического процесса изготовления деталей специзделий из порошков на основе титана.
229. *Изыскание* способов и разработка технологических рекомендаций по изготовлению деталей и узлов из металлических (МКМ) и металлополимерных (МПКМ) композиционных материалов.

1988 год

230. *Создание* и внедрение робототехнического комплекса (РТК) для процессов горячего вальцевания.
231. *Разработка* системы автоматизированного проектирования оптимальных технологических процессов

САПР ТП обработки плоских деталей концевыми фрезами, деталей типа «фитинг», «кронштейн») размером не более 800Ч350.

232. *Разработка* макета и конструкторской документации опытно-промышленной установки для газозрывной штамповки с нагревом заготовок до 400-500°С.
233. *Разработка* и освоение участка групповой обработки корпусных деталей на базе обрабатывающих центров САМ5-850 и участка на базе ГПМ-500.
234. *Исследование* технологических процессов, создание оснастки, изготовление опытной партии болтов и гаек из стеклопластика и разработка рекомендаций.
235. *Исследование* возможностей многоручевой (4—5 переходов) вальцовки заготовок из алюминиевых и титановых сплавов и разработке технологических рекомендаций.
236. *Исследование*, разработка и внедрение управляемого технологического процесса литья корпусных обшивок методом выжимания.
237. *Исследование* и разработка соединений деталей заклепками, не выходящими на внешнюю поверхность обшивки.
238. *Исследование* и разработка технологических рекомендаций по формообразованию методами гибки и сварки металлических композиционных материалов на основе алюминиевого и магниевых сплавов с варьируемой структурой.

1989 год

239. *Исследование* и разработка технологии стыковки агрегатов изделия с использованием лазерных средств.
240. *Разработка*, доводка и внедрение технологии и штампа для формообразования деталей типа тройник изделия «204».
241. *Технологические* исследования прогрессивных конструктивно-технологических решений создаваемых изделий «Ан».
242. *Исследование*, разработка и внедрение комплекса технологических процессов изготовления трубчатых подкосов с использованием металлического композиционного материала ВКА-2 в опытном производстве.
243. *Исследование*, разработка рекомендаций и внедрение процесса механизированного свинчивания болтовых соединений 0,8...12 мм.
244. *Исследование* возможности диагностики физико-механических характеристик полимерных композиционных материалов (ПКМ) методами неразрушающего контроля.
245. *Исследование*, разработка и освоение техпроцессов клепки стыковых швов фюзеляжа с образованием потайной замыкающей головки импульсными пневмомолотками.
246. *Исследование* процессов и разработки технологических рекомендаций, создание комплекта технологической оснастки для экспериментального производства трубчатых элементов конструкций из КМ на металлической матрице.

1990 год

247. *Обеспечение* технологичности конструкции агрегатов планера и систем на этапе рабочего проектирования и разработки ДТМ применительно к условиям



- организации серийного высокомеханизированного производства изд. «77».
248. *Отработка* режимов операций механической обработки деталей с твердыми покрытиями с целью повышения долговечности конструкций.
249. *Исследование*, разработка конструкторской документации, изготовление средств механизации и внедрение процесса свинчивания лопастей вентилятора Т-50.
250. *Проведение* исследований и разработка директивного технологического процесса клепки методом давления с раскаткой продольных стыковагрегатов.
251. *Разработка* и изготовление алмазного инструмента для обработки ПКМ и технологических рекомендаций на механическую обработку ПКМ.
252. *Изыскание* способов, исследование процессов и разработка отраслевой документации, создание установки с элементами автоматизации для дифсварки и оснастки для формообразования эффективных конструкций из металлических КМ
253. *Разработка* технологической документации на процессы литья и конструкторской документации на литейную оснастку.
254. *Разработка* технологии; средств механизации и САПР конструкторско-технологической документации по механизированной обработке точных отверстий.
255. *Разработка* системы автоматизированного проектирования техпроцессов (САПР Т) механообрабатываемых деталей планера на основе групповой технологии применительно к условиям ГПС.

1991 год

256. *Освоение* и внедрение технологического процесса импульсной клепки стабилизатора изделия «72».
257. *Разработка* и освоение техпроцесса постановки с натягом пневмо-импульсными молотками на изделия «72».
258. *Разработка* технологических рекомендаций по упрочнению отверстий рельсов закрылков изделий «86» и «96».
259. *Разработка* технологической документации для разработки ТЭО производства изд. «74» на ПО «Полет».
260. *Отработка* на технологичность конструкций изделия «218» на этапе эскизного проектирования и начального этапа рабочего проекта.
261. *Разработка* техпроцесса и средств механизации для выполнения заклепочных соединений стыковых швов методом прессовой клепки в условиях стальной сборки изд. «334».
262. *Исследование*, разработка технологического процесса и переносного оборудования для клепки давлением и раскаткой стальных заклепок 0 5 мм.
263. *Разработка* технологии и внедрение пожаробезопасного, нетоксичного набора материалов «ИФХ-Конкор-4» для цветной капиллярной дефектоскопии при ремонте авиационных двигателей.
264. *Исследование*, разработка и внедрение техпроцесса и оборудования для клепки давлением с раскаткой конструкций, содержащих клиновидность (до 15) пакеты, стальными заклепками диаметром 3,5 мм.

1992 год

265. *Разработка* теоретических основ получения металлических композиционных материалов на основе легких сплавов для создания интегрированных конструкций авиационной и ракетокосмической техники.
266. *Исследование* процесса выполнения точных упрочненных отверстий и разработка производственной инструкции по упрочнению отверстий на изделии «334».
267. *Отработка* технологического процесса клепки ударным и прессовым способом пакетов соединений изделия БЕ-200, содержащих углепластик.
268. *Разработка* технологической документации на агрегатноборочные работы по запуску изделий в серийное производство.
269. *Исследование*, разработка технологии формообразования монолитных панелей и поясов лонжеронов сложной формы крыла и окантовок окон пассажирской кабины изд. «218».
270. *Исследование* технологичности и разработка способов соединений элементов из МКМ диффузионной сварки.
271. *Внедрение* технологии и средств упрочнения деталей при сборке планера изд. «77».
272. *Разработка*, изготовление и внедрение робототехнического комплекса для сварки неплавящимся электродом применительно к производству элементов воздухозаборника.

1993 год

273. *Разработка* и внедрение техпроцессов обработки деталей из материалов «Феррит», «Графелон 20».
274. *Разработка* технологической документации изготовления отливок из алюминиевых сплавов изд. «70», «70Т», отработка и освоение технологий.
275. *Исследование* свойств и отработка опытно-промышленной технологии изготовления базальтовых волоконистых и тканых наполнителей, изделий из конструкционных ПКМ на их основе.

1994 год

276. *Изготовление* и внедрение поста для сварки соединений коллектора, роторов из меди.
277. *Разработка* ДТМ на широко кооперированное серийное производство вертолета К-128 на предприятия Украины.
278. *Разработка* отраслевой нормативно-механической документации, обеспечивающей запуск вертолета К-128 в серийное производство.
279. *Разработка* и внедрение технологии производства сплавов алюминия, титана и биметалла «Алюминий-медь».
280. *Разработка*, изготовление и внедрение пневмогидравлической системы тарированного свинчивания резьбовых соединений диаметром 30—42 мм при строительстве тоннелей метрополитена.

1995 год

281. *Внедрение* технологии и средств упрочнения деталей при сборке фюзеляжа и оперения самолета Ан-140.
282. *Разработка* технологии и организации промышленного изготовления оборудования для утилизации авиационных и морских боеприпасов.

283. *Исследование эксплуатационных свойств титановых сплавов в авиационной и космической промышленности и определение потребности на период до 2000 года.*

1996 год

284. *Разработка технологии и организации серийного процесса утилизации мино-торпедных боеприпасов.*
285. *Разработка нормативно-технической документации относительно процессов утилизации авиационных и морских боеприпасов.*
286. *Разработка технологической документации «Проекта организации производства самолетов Ан-140».*

1999 год

287. *Создание технологических средств и технологической документации для производства самолета Ан-140.*
288. *Разработка конструкции и технологии производства унифицированной легкокоробочной тары контейнерного типа для сохранения и транспортирования ракет и боеприпасов.*

2000 год

289. *Разработка нормативно-методических материалов по компьютерно-технологичному проектированию литейных конструкций для производства новых зразків авіаційної техніки.*
290. *Разработка информационно-аналитических оглядів «Діяльність зарубіжних продуцентів регіональних пасажирських літаків на світовому ринку авіаційної техніки».*
291. *Разработка классификатора конструктивных материалов за стандартами Украины, країн СНД, Західної Європи та Америки.*
292. *Разработка та впровадження нормативно-технічної документації для серийного виробництва літака Ан-70.*
293. *Разработка реестру галузевих стандартів колишнього СРСР, якими користуються підприємства та організації Державного комітету промислової політики України.*
294. *Разработка та впровадження методики оцінки ефективності проектів, що надані до державної програми зі створення спецтехнологій, потужностей та науково-технічного набутку оборонної промисловості.*
295. *Модернізація та доопрацювання комплексу різьбозакручувального інструменту та комплексу вимірювальної апаратури, розробка технологічної інструкції для виконання тарувального згвинчування різьбових з'єднань при створенні та виробництві літака Ан-140.*

2001 год

296. *Разработка «Державної комплексної програми розвитку авіаційної промисловості України до 2010 року».*
297. *Разработка реестру нормативных документов (ТУ, РД, РТМ), які були затверджені на рівні міністерств колишнього СРСР і якими користуються підприємства та організації Держпромполітики України.*
298. *Разработка рекомендаций щодо створення сучасної нормативної бази забезпечення якості виробництва авіаційної техніки та ТЗ на галузевий стандарт України «Система управління якістю виробництва авіаційної техніки».*

299. *Формування інформаційного масиву та підготовка аналітичних матеріалів щодо стану та перспектив розвитку авіабудування.*

300. *Разработка вихідних даних технологічних матеріалів для техніко-економічних розрахунків виробництва літака Ан-70 на ВО «ПОЛЕТ» (Росія) з урахуванням коопераційного виробництва.*

2002 год

301. *Разработка директивной технологической документации для серийного производства самолетов Ан-70 на ФГУП «ПОЛЕТ» з урахуванням кооперації.*
302. *Разработка «Положения про порядок реалізації майна збройних сил України».*
303. *Разработка нормативной базы обеспечения качества та сертификации авиационной промышленности.*
304. *Разработка информационно-методической базы щодо формування типових компонентів системи управління якістю виробництва авіаційної техніки.*

2003 год

305. *Разработка информационно-методической базы щодо процедур супроводження в експлуатації, продовження призначених показників та відновлення компонентів авіаційної техніки.*
306. *Разработка методических материалов щодо оцінки організаційно-технічного рівня виробництва підприємств оборонно-промислового комплексу України.*
307. *Разработка информационно-методической базы щодо супроводження підприємств оборонно-промислового комплексу України в процесі реформування та створення інтегрованих виробничих структур.*
308. *Разработка комплекта документации – «Система управления предприятием та якістю» Державного підприємства «Укроборонсервіс».*
309. *Организация та забезпечення навчання спеціалістів «Укргазенергосервіс» та «Укртрансгаз» з питань автоматизованого конструювання і проектування деталей та з управління якістю.*

2004 год

310. *Исследование и разработка технологи постановки болтов с натягом.*
311. *Разработка нормативно-методических засад створення системи управління якістю виробництва авіаційної техніки.*
312. *Разработка методологии створення бази даних автоматизованих систем технологічної підготовки виробництва АТ.*
313. *Разработка отраслевых рекомендаций по изготовлению мастер-моделей заготовок сложных деталей методом Iom-технологии.*
314. *Экспертиза технічної документації по ДКР «Розробка та впровадження автоматизованої системи технологічної підготовки виробництва складових частин дослідних зразків двигуна Д-27 для літака Ан-70».*
315. *Разработка організаційно-технічної документації, доопрацювання конструкторської документації, виготовлення, апробація та впровадження дослідних партій механізованого інструменту для серийного виробництва АТ нового покоління.*
316. *Разработка «Загальнодержавної комплексної програми розвитку високих наукоємних технологій».*



317. *Розробка* «Державної програми реформування та розвитку оборонно-промислового комплексу на період до 2010 року».

2005 год

318. *Розробка* технології і створення комплексу механізованого інструмента для виконання високонавантажених болтових з'єдинень елементів конструкції планера самолета SSJ з алюмінієвих і титанових сплавів.

319. *Розробка* нових і модернізованих моделей, виготовлення і випробування опытных партий механізованого інструмента для виробництва самолетів нового покоління (Ан-148, Ан-140 і інших).

320. *Розробка* отраслевих методических матеріалів по збірці роторів газотурбінних двигачів барабанно-дискового типу.

2006 год

321. *Розробка* технології і створення комплексу засвідків механізації виконання болтових з'єдинень по стыку консольної і центральної частей крыла самолета SSJ

322. *Розробка* технології клепоки продольних і поперечних стыкових швов панелей фюзеляжа самолета SSJ з використанням клепальних імпульсних пневматических молотков.

323. *Розробка* технології і методических матеріалів по збірці узлов і агрегатів планера самолета з використанням отворів як збирочних баз.

324. *Розробка* методических матеріалів по формалізації процедур вибору сварочного обладнання для самолетостроення.

2007 год

325. *Розробка* технологій і створення комплексу спеціального механізованого інструмента для виконання механізованих болтових і заклепочних з'єдинень в конструкції планера малого регіонального самолета EV-55 (Чехія).

326. *Численні* і експериментальні дослідження напружено-деформованого стану і усталостної міцності елементів конструкції планера самолета SSJ з алюмінієвих сплавів в зоні функціональних отворів.

327. *Проведення* навчання спеціалістів Організації громадянської авіації і Самолетостроительної компанії HESA (Іран) по надзору за виробництвом, контролю якості і прийомці самолета Ан-140.

2008 год

328. *Формування* масива вихідних даних для створення системи інформаційної підтримки вибору конструктивно-технологічних параметрів агрегатів планера самолета з композиційних матеріалів.

329. *Проведення* укрупненого сопоставительного аналізу трудових і матеріальних витрат на виробництво агрегатів планера самолета з металіческих і полімерних композиційних матеріалів.

330. *Розробка* технології і створення засвідків технологіческого оснащення для упрочнення отворів для

перетекання палива в стрингерах кессонної часті крыла самолета SSJ.

331. *Виготовлення* і поставка компанії HESA (Іран) комплекта механізованого інструмента для агрегатної збірки самолета Ан-140.

2009 год

332. *Розробка* технології і комплексу механізованого інструмента для виконання болт-заклепочних з'єдинень з радіальним натягом елементів конструкції планера з обмеженими підходами в зону постановки кріпежа.

333. *Розробка* комплексу матеріалів проекту «Государственной целевой комплексной научно-технической программы развития авиационной промышленности Украины на период до 2020 года».

334. *Проведення* комплексу досліджень, направлених на створення методів і засвідків забезпечення ресурсу елементів конструкції в зоні функціональних отворів планера самолета з високопрочних титанових сплавів

335. *Розробка* матеріалів для формування програмно-целевих заходів по реалізації «Стратегії розвитку отечественной авиационной промышленности на период до 2020 года».

336. *Дослідження* впливу технологіческих факторів на довговічність зразків з конструкційних титанових сплавів і розробка методу і параметрів поверхневого упрочнення отворів в елементах конструкцій.

337. *Дослідження* закономірностей трансформації фінансово-економіческих показателів діяльності підприємства авіастроення в умовах скорочення об'ємів і структури виробництва продукції. Розробка рекомендацій по трансформації виробничої інфраструктури в залежності від прогнозуваних об'ємів і видів замовлень.

338. *Техніко-економіческие* дослідження в області розробки методик управління ціною самолетостроительной продукції, починаючи з перших стадій її життєвого циклу.

339. *Формування* методологіческих основ створення системи інформаційної підтримки вибору ефективних рішень на ранніх стадіях створення агрегатів планера з полімерних композиційних матеріалів для пасажирських самолетів

2010 год

340. *Дослідження* довговічності компонентів з титанового сплава Ti6-4.

341. *Розробка* конструкторської документації на зенкерувально-розгортувальну машину з автоматичною подачею моделі МЗРП-36.

342. *Укрупнений* аналіз фінансово-економіческого, техніческого і кадрового потенціала ОАО «Волчанский агрегатный завод» для подальшої розробки концепції і можливих моделей отримання конкурентоспособности авіаційним напрямком діяльності підприємства.

343. *Розробка* технологій виконання високонавантажених з'єдинень кессона крыла з ПКМ для перспективних повітряних судів громадянської авіаційної техніки.

2011 год

344. *Разработка* методов и технологий сборки отъемной (ОЧЕ) и центральной (ОЧК) частей крыла самолета МС-21.
345. *Исследование* и разработка технологии выполнения болтовых соединений с тарированной затяжкой по ОСТ 1 00750-76.
346. *Разработка* предварительной технологии образования отверстий под крепеж.

2012 год

347. *Разработка* маршрутных технологичных процесів виконання типових з'єднань — заклепкових, болтових тощо при складанні планерів вертольотів Ми-8МСБ, МСБ-8, МСБ-2.
348. *Разработка* комплекса организационно-технологических предложений по совершенствованию кооперационной схемы производства и снижению себестоимости самолетов Ан-148, Ан-158, выпускаемых ГП «АНТОНОВ».
349. *Разработка* маршрутных технологичных процесів складання вузлів, панелей, секцій, відсіків тощо планера вертольотів Ми-8МСБ, МСБ-2, МСБ-8.
350. *Разработка* типажу-обмежувача кріпильних елементів, призначених для виконання з'єднань елементів кон-

струкції планерів вертольотів Ми-8МСБ, МСБ-2, МСБ-8.

351. *Разработка* маршрутных технологичных процесів виконання типових з'єднань — заклепкових, болтових тощо при складанні планерів вертольотів Ми-8МСБ, МСБ-8, МСБ-2.
353. *Разработка* маршрутных технологических процессов сборки типовых сборочных единиц планеров вертолетов Ми-8МСБ, МСБ-8
353. *Разработка* технологий выполнения соединений, содержащих детали из ПКМ, в конструкциях кия и стабилизатора самолета АН-70.

2013 год

354. *Разработка* проекта общеметодологического стандарта системы проектного менеджмента ГП «АНТОНОВ».
355. *Разработка* информационно-аналитических материалов для выполнения работ по продвижению самолетов Ан-148/Ан-158 и их модификаций на мировой рынок.
356. *Разработка* матеріалів стратегії технічного переозброєння, технологічної модернізації та організаційної реструктуризації виробництва літаків Ан-148/158 на СЗ «АНТОНОВ».