



ISSN-2091-508X

Ўзбекистон Республикаси Илимлар Академияси
Қарақалпақстан бўлимининг

ХАБАРШЫСЫ

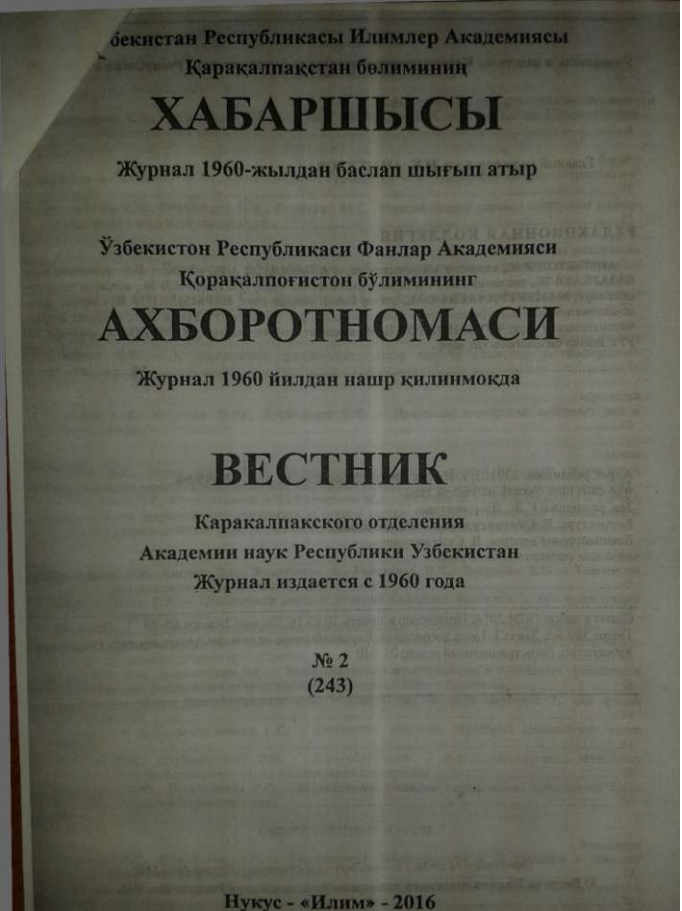
Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси
Қарақалпоғистон бўлимининг

**АХБОРОТНОМАСИ
ВЕСТНИК**

Қарақалпақского отделения
Академии наук Республики Узбекистан

Нөкис 2016 Нукус

2



Содержание	
ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ	
Информатика и информационные технологии	
Сентиназаров К.К., Отениязов Р.И. – Опыт разработки ГИС-модели Кытабо-Шахриябского месторождения подземных вод.....	5
Физика	
Муратов А.С., Отениязов Е., Алимбетов К.Е., Турсынбаев С.А. – Динамическая характеристика п-п структуры.....	10
Нарымбетов Б.Ж., Кунназаров Б.Ж., Ережепов М.Т. - Реакция захвата «сухих» электронов молекулой кислорода в жидких углеводородах.....	15
Химия и химическая технология	
Джуманова З.К., Пирниязов А.Ж., Калбаев С.Е. – Гидрогенолиз лигнина <i>Acanthophyllum Gipsophiloides</i>	20
Бердимбетова Г.Е., Даукеева Г.О., Джуманова З.К. – Дуришник – <i>Xanthium</i> L.: особенности и применение в народной медицине.....	22
Науки о земле	
Алимбетов И.К. – К определению физико-механических свойств плавун и тиксотропных грунтов.....	27
Гидрология	
Курбанбаев Е., Каримов О.Ю., Курбанбаев С.Е. – Нужна ли переброска сибирских рек в Центральную Азию и Казахстан.....	32
Техника	
Юткина И.С., Мухамедова З.Г. – Экспериментальная оценка данных по видам повреждений гидравлических гасителей колебаний типа КВЗ-ЛИИЖТ.....	35
Каипбергенов Б.Т., Мухамедханов У.Т., Раджабова М.А., Эргашев Ф.А., Ешматова Б.И. – Применение методов искусственного интеллекта к синтезу систем управления качеством промышленной продукции и взаимодействие средств интеллектуальной поддержки принятия решений.....	38
Биоэкология и сельское хозяйство	
Шакарбоев Э.Б., Азимов Д.А., Урымбетов А., Голованов В.И., Давронов Б.О. – Гельминты животных отряда непарнокопытных (<i>Perissodactyla</i>) Узбекистана.....	43
Кутлымуратова Г.А. – Особенности роста и развития <i>Colchicum Autumnale</i> L. при интродукции в условиях Каракалпакстана.....	47
Жуманов М.А. – К проблеме перспективных природоохранных территорий в Южном Приаралье.....	49
Жалолов Х., Рахмонкулов С. – Гузанинг чигит туки турли рангли тизмалараро олиган дурагайлариди хосилдорлик элементларининг ирсийланиши.....	52
Косназаров К.А., Торениязова В.С. – Водосберегающая агротехнология и повышение урожайности риса и различных фитоценозов на прилегающей территории Южного Приаралья.....	56
Тажетдинова Д.М., Давлетмуратова В.Б. – Новый вид из рода <i>Artemisia</i> L. для флоры Каракалпакстана.....	58
Тажетдинова Д.М., Бегдуллаева Г.С. – Химические элементы некоторых доминантных видов Устюрта.....	61
Нарбаева Х.С., Джуманиязова Г.И. – Корнеобразующая и ростостимулирующая активность соеустойчивых фосформобилизующих ризобактерий хлопчатника.....	63
Ибрагимов М.Ю., Бегдуллаева Г.С. – Исследование динамики паразитарных заболеваний среди населения Республики Каракалпакстан.....	69
ОБЩЕСТВЕННЫЕ НАУКИ	
Экономика	
Алимбетов Н.К., Ешимбетов У.Х. - Транспортная инфраструктура и ее значение в освоении минерально-сырьевых ресурсов Каракалпакстана.....	72
Алимбетов Н.К., Мусагалиев А.Ж. – Перспективы потенциального развития бизнес-среды в регионе.....	76
Носиров И.А. – Влияние научно-технического прогресса в эффективное использование природных ресурсов.....	80

УДК 621.001.2:629.4.023.018

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ДАННЫХ ПО ВИДАМ ПОВРЕЖДЕНИЙ
ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ГАСИТЕЛЕЙ КОЛЕБАНИЙ ТИПА КВЗ-ЛИИЖТ

И.С. Юткина, З.Г. Мухамедова

Ташкентский институт инженеров железнодорожного транспорта

В условиях хозрасчета и в связи с переходом на рыночную экономику одной из важнейших задач для экономической и политической независимости нашей республики является повышение грузовых и пассажирских перевозок, что влечет за собой увеличение парка транспортных средств, в том числе локомотивов, вагонов и высокоскоростных поездов. Их использование связано с применением в подвеске железнодорожных транспортных средств гидравлических гасителей колебаний (ГГК), что приводит к увеличению плавности хода подвижного состава и улучшению прочностных и упруго-диссипативных свойств подвески с целью уменьшения динамических воздействий на путь и транспортируемые грузы. При неисправном состоянии ГГК ресурсное подвешивание не обеспечивает нормальную эксплуатацию подвижного состава.

Основными неисправностями ГГК являются [1]:

- загрязнение рабочей жидкости в ходе эксплуатации, в результате которого гаситель теряет свою работоспособность за счет засорения дроссельных отверстий;
- в ходе старения резины выходят из строя кольцевые уплотнительные кольца, что приводит к снижению эффективности работы гидравлического гасителя колебаний;

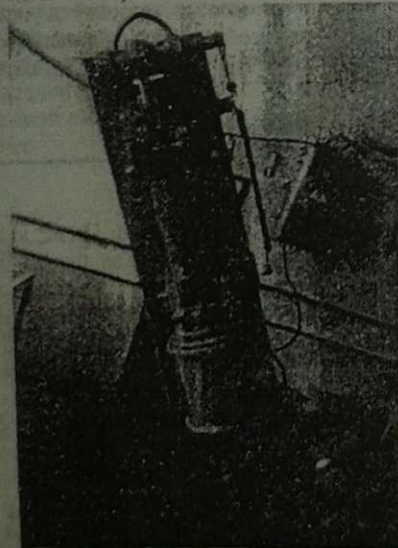


рис. 1. Стенд для ресурсных испытаний гидравлических гасителей колебаний типа КВЗ-ЛИИЖТ, имеющийся в депо Узбекистан.

- утечка рабочей жидкости из гасителя;
- неисправности клапанной системы;
- механические повреждения отдельных наружных частей и их сопряжений;
- неисправности и износы в узлах крепления гасителей на тележках.

Существуют виды неисправностей гидравлических гасителей колебаний локомотивов и электропоездов, которые можно определить при техническом обслуживании ТО-1, ТО-2 и ТО-3 и текущем ремонте ТР-1 по внешним признакам [1].

Однако основные неисправности можно определить только у снятого с тележки гасителя при испытании и разборке этого прибора, поэтому возникла необходимость в возможности оценки возникающих повреждений в зависимости от полученной диаграммы на катковом стенде (рис. 1).

Наиболее распространенным гасителем, применяемым на подвижном составе железных дорог, является гидравлический гаситель колебаний типа КВЗ-ЛИИЖТ. Гидравлические гасители колебаний выполняются телескопическими поршневыми. Такие гасители удобны в эксплуатации, имеют незначительную массу и обладают рациональной характеристикой.

Своевременное нахождение неисправностей гасителей и их устранение или смена этих приборов и главным образом качественное выполнение периодических ремонтов и ревизий в депо и на заводах обеспечивает стабильную работоспособность этих приборов в течение всего межремонтного периода.

При проведении экспериментальных исследований по анализу повреждений гидравлических гасителей колебаний типа КВЗ-ЛИИЖТ основное внимание уделялось разработке фундаментальной базы данных о повреждениях ГГК, поскольку до сих пор имелась лишь неполная информация об их видах и объеме [2, 3]. Целью проведения экспериментальных исследований являлось создание базы данных по видам повреждений в зависимости от характеристики, полученной в результате прокачивания каждого ГГК на катковом стенде (рис. 1).

Силовая характеристика гидравлического гасителя представлена на рис. 2. Площадь фигуры, представленной на этом рисунке, является работой гасителя за один цикл нагружения. По оси ординат откладывают силу нагружения гасителя, по оси абсцисс - ход, то есть удлинение или укорачивание.



Рис. 2. Силовая характеристика гидравлического гасителя колебаний.

В процессе работы гасителей колебаний на электровозе изнашиваются и повреждаются его детали. Шток и внутренняя поверхность цилиндра получают местные выработки, а также сопряженные с ними каркасы сальников. По мере нарастания износа штока и его направляющей увеличивается кольцевой зазор между этими деталями. Для определения типа увеличения этого зазора периодически измерялись штоки и направляющие у гасителей, поступавших для ревизии в электровозное депо. Результаты этих изменений показаны графически на рис. 3.

Давление масла в подпоршневой полости цилиндра при ходе сжатия и растяжения повышенное. Поэтому масло вытесняется из цилиндра в резервуар через кольцевой зазор между штоком и его направляющей при обоих ходах. Увеличение этого зазора будет понижать параметр сопротивления гасителя.

Из рис. 4 видно, что интенсивное падение параметра начинается при величине зазора 0,08 мм и более.

При испытании на стенде гидравлического гасителя колебаний видно, что кольцевой зазор между штоком и его направляющей больше допустимой величины (рис. 5). Зазоры в соединении направляющей штока с цилиндром и цилиндра с корпусом

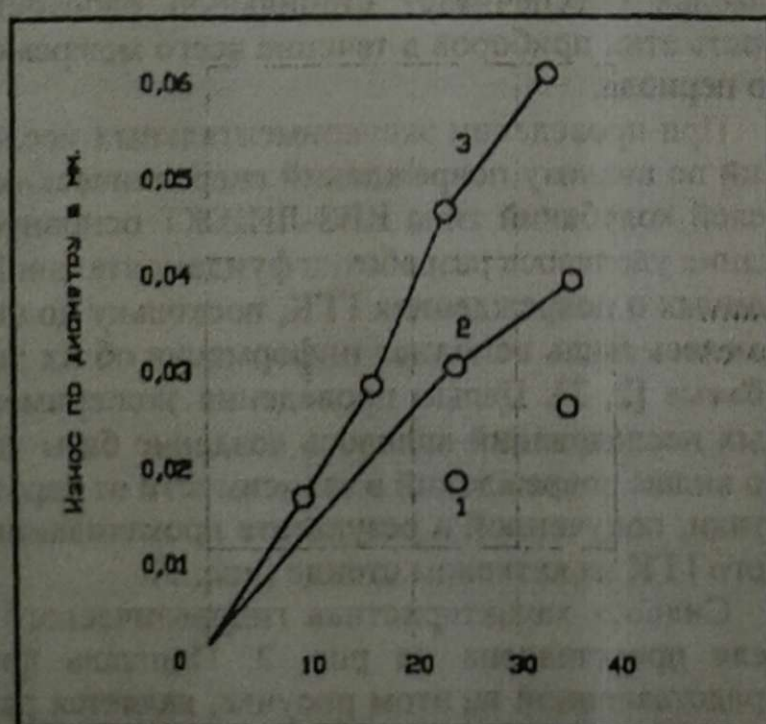


Рис. 3. Кривые нарастания износа штока и его направляющей (1 - износ штока; 2 - износ направляющей; 3 - суммарный износ сопряжения).

нижнего клапана велики и, следовательно, их устранять.

На диаграмме (рис. 6) мы можем увидеть личение дроссельного отверстия верхнего клапана вследствие износа, излома, ослабления износа поршневого кольца. При таких неисправностях дроссельное отверстие восстанавливают валочные поверхности тарелки и седла верхнего клапана притирают, промывают гаситель, зачищают поршневые кольца.

Таким образом, по форме полученной диаграммы гидравлического гасителя колебаний можно судить о его неисправностях (рис. 7).

Испытанный гаситель колебаний считается нормальным, если его рабочая диаграмма имеет форму показанную на рис. 7а. Кроме того, замеренная диаграмма усилия на штоке при сжатии должна быть в пределах 4,8-5,5 кН (480-550 кгс), причем от 5 до 6 кН (от 500 до 600 кгс), а ход поршня от 12 до 16 мм.

В результате проведения анализа экспертных исследований было установлено, что более часто возникающие классифицируемые малые характеристики исследованных гасителей колебаний распределялись следующим образом:

- повышенные значения силы в мертвых точках в области характеристики, соответствующей тону — 14%;
- пониженные силы сжатия при максимальной скорости поршня — 10%;
- пониженные силы сжатия при максимальной скорости поршня и повышенные в области мертвых точек на стороне сжатия — 8%;
- повышенные силы в области мертвых точек в обеих областях характеристики — 7%.

На базе проведенных экспериментальных исследований была разработана «Инструкция по организации технологического процесса капитального восстановительного ремонта гидравлических гасителей колебаний типа КВЗ-ЛИИЖТ», которая

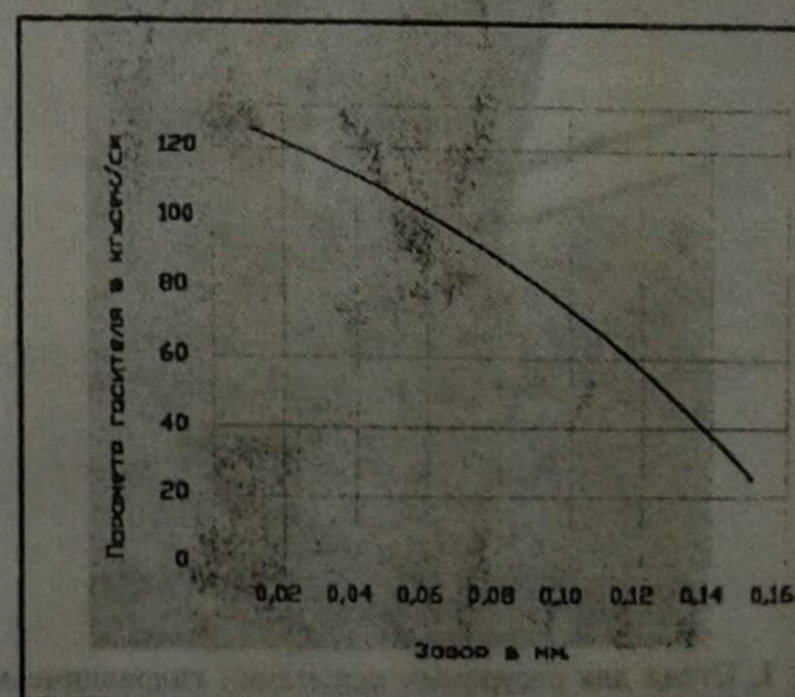


Рис. 4. Зависимость параметра сопротивления гасителя от величины зазора в сальнике на штоке.

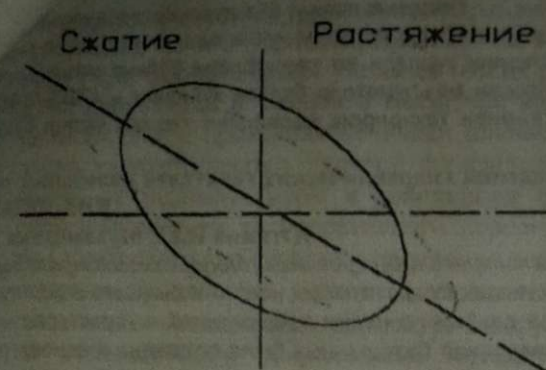


Рис. 5. Форма рабочей диаграммы гидравлического гасителя колебаний.

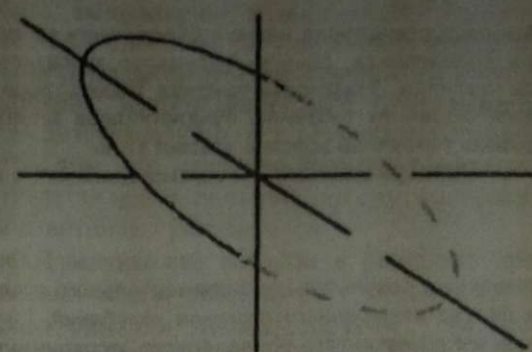


Рис. 6. Форма рабочей диаграммы гидравлического гасителя колебаний.

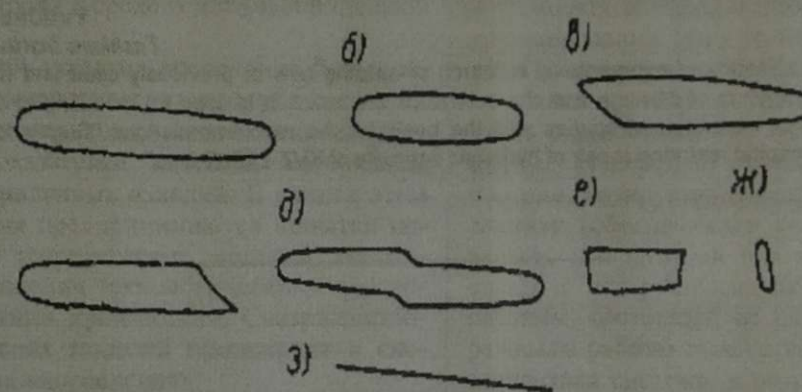


Рис. 7. Формы рабочих диаграмм гидравлического гасителя колебаний при испытаниях на стенде: а - гаситель исправен; б - в клапанах увеличены дроссельные отверстия, увеличен зазор между штоком и направляющей; в - засорен нижний клапан, неплотный контакт между цилиндром и нижним клапаном; г - засорен верхний клапан; д - ослаблена резьба между штоком и верхней головкой, ослаблены гайки крепления корпуса; е - перекос штока, задиры в поршне или цилиндре; ж - засорены верхний и нижний клапаны; з - наклонен поршень в цилиндре.

дана в Управление эксплуатации локомотивов АО «Узбекистон темир йуллари». Проведение капитально-восстановительного ремонта гидравлических гасителей колебаний локомотивов согласно разработанной «Инструкции по организации технологического процесса капитально-

восстановительного ремонта гидравлических гасителей колебаний типа КВЗ-ЛНИЖТ» в подразделениях АО «Узбекистон темир йуллари» позволит получить реальный экономический эффект за счет восстановления гасителей колебаний локомотивов и вагонов взамен покупки новых за рубежом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Соколов М.М., Варава В.И., Левит Г.М. Гасители колебаний подвижного состава. Справочник. - М.: Транспорт, 1985. - 216 с.
2. Хромова Г.А., Хромов С.А., Мухамедова З.Г. Численные исследования тепловых контактных процессов в гидродинамическом гасителе колебаний для высокоскоростного электроподвижного состава. / В сборнике трудов Международной научно-практической конференции «Повышение энергетической эффективности наземных транспортных систем» (Омский государственный университет путей сообщения, г. Омск, Россия, 11-12 декабря 2014 г.). с. 165-171.
3. Юткина И.С. Автоматизированное моделирование систем рессорного подвешивания электровазов с использованием гидродинамических демпферов. / В сборнике трудов VI-ой Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Системы автоматизированного проектирования на транспорте» (Государственный университет путей сообщения императора Александра I, г. Санкт-Петербург, Россия, 16-17 апреля 2015 г.), с. 156-159.

Зарар турига кура малумотларини гидравлик тебраниш сундиргичлари КВЗ-ЛНИЖТ типидати тажриба баҳолаш
Юткина И.С., Мухамедова З.Г.

Тошкент темир йўл муҳандислари ин-
Мақолада стандаларда мавжуд бўлган, янги ва ишлатилган тебраниш сўндиргичининг кучли едирилиши син-
балари ўтказилганда, олинган натижалар қўрсатилмоқда. Шикастланиш турлари ва тавсифлари бўйича ма-
базаси яратилди. Ўтказилган тажриба тадқиқотлари натижасига асосан маълумотлар базаси қуйидаги – «ҚЗ-
типидаги гидравлик тебраниш сўндиргичлари капитал-тиқловчи таъмири технология жараёнини ташкил қили-
йўриқнома» тавсиялар асосини ташкил этди.

Экспериментальная оценка данных по видам повреждений гидравлических гасителей колебаний
KBZ

Юткина И.С., Мухамедханов

Ташкентский институт инженеров железнодорожного транспорта

Приведены результаты экспериментального исследования на стандах существующих нового и бывшего в экс-
плекции и сильно изношенного гасителя колебаний. Создавалась база данных по видам повреждений и характе-
ристикам. Полученная в результате проведенного экспериментального исследования база данных была положена в ос-
нову рекомендаций «Инструкции по организации технологического процесса капитально-восстановительного ремонта ги-
дравлических гасителей колебаний типа KBZ-ЛИИЖТ».

The experimental evaluation of the data by type of damage of hydro-frictional shock absorbers d
KVZ-LII

Yutkina I.S., Muhamedkhanov

Tashkent Institute of railway engineering

This article presents a results of experimental research of existing new or previously used and heavily worn da-
mpers. A database by types of damage and characteristics is created. It is used for modeling of characteristics of
dampers. The database of experimental studies was the basis for the recommendations "Regulation for the orga-
nization of technological process of capital restoring repair of hydraulic dampers of KVZ-LIIZhT type".

УДК 621:681

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА К СИНТЕЗУ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРОМЫШЛЕННОЙ ПРОДУКЦИИ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СРЕДСТВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Б.Т. Каипбергенов¹, У.Т. Мухамедханов², М.А. Раджабова³, Ф.А. Эргашев³, Б.И. Ешматов³

¹ Нукусский филиал Ташкентского университета информационных технологий

² Бухарский инженерно-технологический институт

³ Ташкентский государственный технический университет

В современных условиях эффективность управ-
ления производством в значительной степени опре-
деляется методами и техническими средствами
контроля и управления качеством продукции на
всех стадиях технологических процессов. Задачи
контроля и управления качеством промышленной
продукции, оптимизации технологических процес-
сов решаются на базе комплексной автоматизации
производства, широкого внедрения систем и
средств автоматизации. Одно из основных условий
успешного решения задачи автоматизации произ-
водства — обеспечение систем автоматического
управления средствами оперативного автоматиче-
ского контроля параметров — характеристик техно-
логических процессов: физических, химических и
других величин, информация о которых необходи-
ма для обеспечения оптимального управления.

На каждом из этапов комплексной автоматиза-
ции реализуются локальные функциональные под-
системы контроля и управления качеством и на-
дежностью конечных материалов, веществ и изде-
лий. В современных условиях актуальна увязка
этих разрозненных подсистем в единую, интегри-

рованную систему. Без этого невозможно
ведение сквозного контроля качества. Реализа-
ция интеграции позволит значительно повысить
оперативность и эффективность управле-
ния производством [1]. В ряду подобных мероприя-
тий можно особо выделить целесообразность вы-
деления подсистемы в единую интегри-
рованную систему средств интеллектуальной под-
держки принятия решений. Такая система
способствует исключению или миними-
зации ошибок при принятии управленческих
решений. Таким образом, проблема интеллектуализа-
ции распределенного автоматизиро-
ванного контроля и управления качеством про-
мышленной продукции может рассматриваться как од-
на из актуальных задач научно-технического про-

Искусственный интеллект — один из
наиболее эффективных методов и средств, использу-
емых для решения сложных производственных задач.

В современных автоматизированных про-
цессах управления технологическими про-
цессами (АСУТП) к управлению процессами предъяв-
ляются качественно новые требования [2]. Если на
этапах реализации задачи АСУТП состоят