

## IN THE PRODUCTION AND CONCENTRATION OF THE COMPONENTS OF THE MONITORING SYSTEM AND AUDIT MANAGEMENT

A. Zh. Adylkanova, A. K. Shaikhanova, D. O. Kozhakhmetova

Semey State University named after Shakarim, Kazakhstan.

E-mail: aiko6a8383@mail.ru

**Key words:** monitoring, management, analytical processing, industrial processing, light industry.

**Abstract.** In the article the structure of the automated industrial plant monitoring system based on the developed theoretical approaches to the construction of multi-level system for monitoring production - technological and organizational – economic activity of an industrial enterprise is presented. The approbation of the main theoretical results, as well as the formulation of practical recommendations on the order of implementation of monitoring systems state of the environment in the industry are carried out.

ӘОЖ 002:004.056.254

## МОНИТОРИНГ ЖҮЙЕСІ КОМПОНЕНТІНІҢ ШОҒЫРЛАНУЫ, ӨНДІРІСПЕН БАСҚАРУ ЖӘНЕ ТЕКСЕРУ

А. Ж. Адылканова, А. К. Шайханова, Д. О. Кожакметова

Семей қаласының шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті, Қазақстан

**Түйін сөздер:** мониторинг, басқару, аналитикалық өңдеу, өнеркәсіптің технологиялық жүйесі, жеңіл өнеркәсіп.

**Аннотация.** Мақалада мониторинг жүйесі компонентінің шоғырлануы, өндіріспен басқару және бақылау мәселесі көрсетілген. Берілген мақсатқа қол жеткізу үшін орындалатын мүмкіндіктер, жобалау мен функционалдаудың мағынасы тұжырымдалған. Зерттеу мақсаттарында басқару алгоритмі мен әдістері, индустриялы кәсіпорын мен мониторинг жүйесінің автоматпен қамсыздандыру тиімділігі талданған [1].

Мониторинг жүйесі, кәсіпорындағы басқару мен бақылау (Production Monitoring and Control Systems, PMS) автоматизацияда орталық рөл атқарады. Осы жүйенің негізгі функциясы болып заводтардың кәсіпорындық сигнал жиынтығы, және PLS жүйесі мен визуализациялаудағы контексті болып табылады. Осы жүйелердің негізгі функциясы болып заводтың өнеркәсіптік сигнал құрамасы болып табылады. SCADA жүйесінің классикалық функциясы болып визуализациялау және жүйені сигналды басқару саналады. Сигнал жұмысында негізгі жұмыстар PMS жүйесімен іске асады [1]. PMS жүйесі объектілі – бағытталған object - oriented - нысанның игерушілігін қостаушы субд немесе аддендум) ортада іске асады. Стандартты протоколдар нешінде жүзеге асады.(OLE (Object Linking Embedding and) байланыстырылуы,және нысанның встраивание 1.0 қалыптар және 2.0, Microsoft хаттамасының терімі. мүмкін кепілді барлық қатынасушының компонентінің түпкілікті құралымы .

PMS жүйесі әдетте күшті бағдарламалық ортада жүреді, яғни алғанда барлық қатысушы компоненттердің кепілсіз бірігуі нәтижесінде ішкі жүйенің қажеттілігі автономды әрекет етуді көздейді. Нақты автозаводтың керегіне орай PMS орталықтандыру, деорталықтандыру,аралас түрде

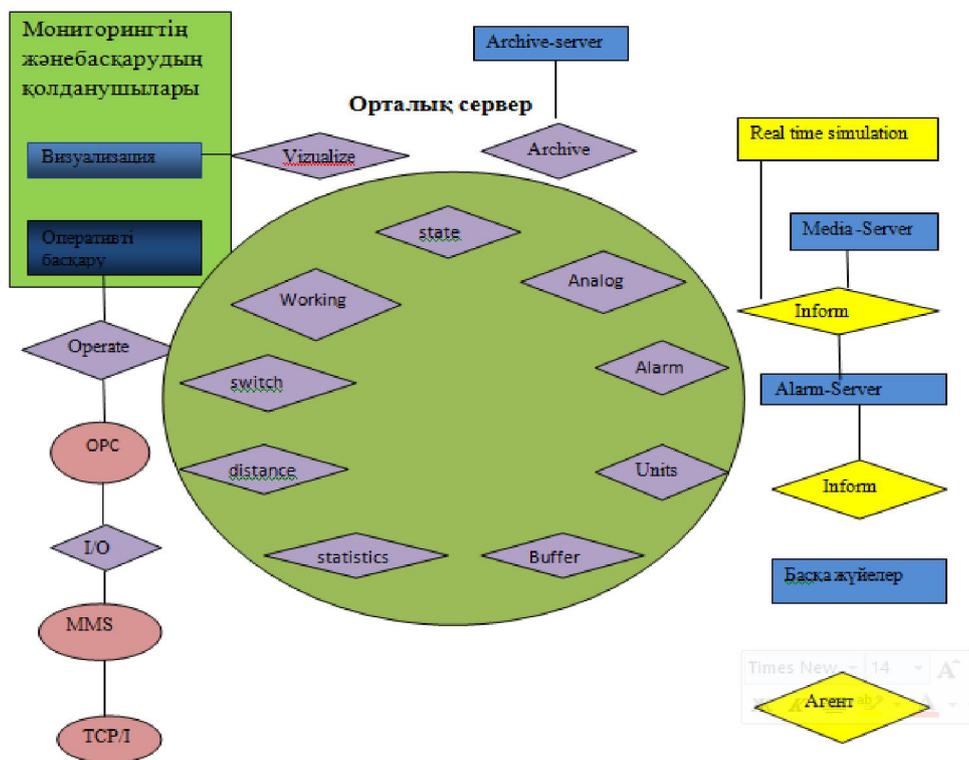
мүмкіндікке ие болуы тиіс.осыны есепке ала отырып, атап айтсақ Бремендағы Daimler Chrysler автозаводы кузов құрамасындағы әрбір бөлімшеге бір орталық диспетчерлік пункті пайдаланады. Басқа автомобиль заводтары цехта орналасқан операционды станциялардан орталықтанданған құрылымдарды қолданады [2].

Басқа осы, "көршілес" IT шоғырлануы (кәдімгі MES-платформасы) – жүйелердің, мынадай сияқты басқарманы сапамен күту және жөндеу, автомобильдың және т.б. қорабының бірдейлестіруі. Осылардың арасындағы байланыс цехтағы күтпеген өзгеріс, сонымен қоса өнеркәсіптің жағдай туралы толық ақпарат әкелуі керек. Егер MES жүйесі әр түрлі поставщиктардан болса, қиындықтар тудыруы мүмкін. Стандартты қабілеттіліктің болмауы түсініспеушілікке әкеліп соғады. Өнеркәсіпті басқару және бақылау шынайы уақыт режимінде өте үлкен жылдамдықта сигналдарды жіберу және оперативті қозғалу керек. Сонымен қатар бірнеше әртүрлі протоколдар өнеркәсіптің бастапқы линиясында әртүрлі мүмкіндіктерді, әртүрлі форматтарды,әртүрлі жиіліктерді,әртүрлі структураларды қамсыздандыруы тиіс.Жүйенің жалпы моделін иемдене отырып, PMS жүйесі шынайы уақыт режимінде барлық ақпараттарды қамтуы тиіс [3].

IT-әзірлеушілері MES компоненттері проблемасын шешуде әртүрлі шешімдер ұсынады. Менің ойымша, MES жүйесі шынайы уақыт режимінде автомобильді жеңіл өнеркәсіпте, программалық агенттерде қызығушылық тудырып отыр. Агент платформасы әдетте стандартты жолды коммуникациясын ұсынады [4,5].

Осындай шешімдердің мысалы Фраунгофер (Fraunhofer) берілгендері Бремендағы Daimler Chrysler автозаводын атайсыз.

Қосалқы жүйенің персонал цехының көмегімен мүмкін алдын-ала болжай әсері әр түрлі бұзушылықтар, күтпеген өзгерістер жүйелерінде өндірістік жабдықтарды, жинақтауыштарда және материалдық ағындарда әсер етеді. Мысалы, конвейерлер мен платформаларда.Бұл өндірістік персоналда қысқа мерзімді шешімдер қабылдауда, қызметкерлер желісі, тағайындау мен ауыстыруда көмектеседі. Функционалдық мүмкіндіктері бар PMS ProVis.NT жүйесімен салыстырғанда бағдарламалық агенттер, іс жүзінде артта қалған сияқты, бірақ стандартты платформа агенті түрлі жүйенің модульдерімен біріктірілді. 1-суретте бағдарламалық агенттердің жүйелік ProVis.Agen. архитектурасынды бейнеленуі көрсетілген.



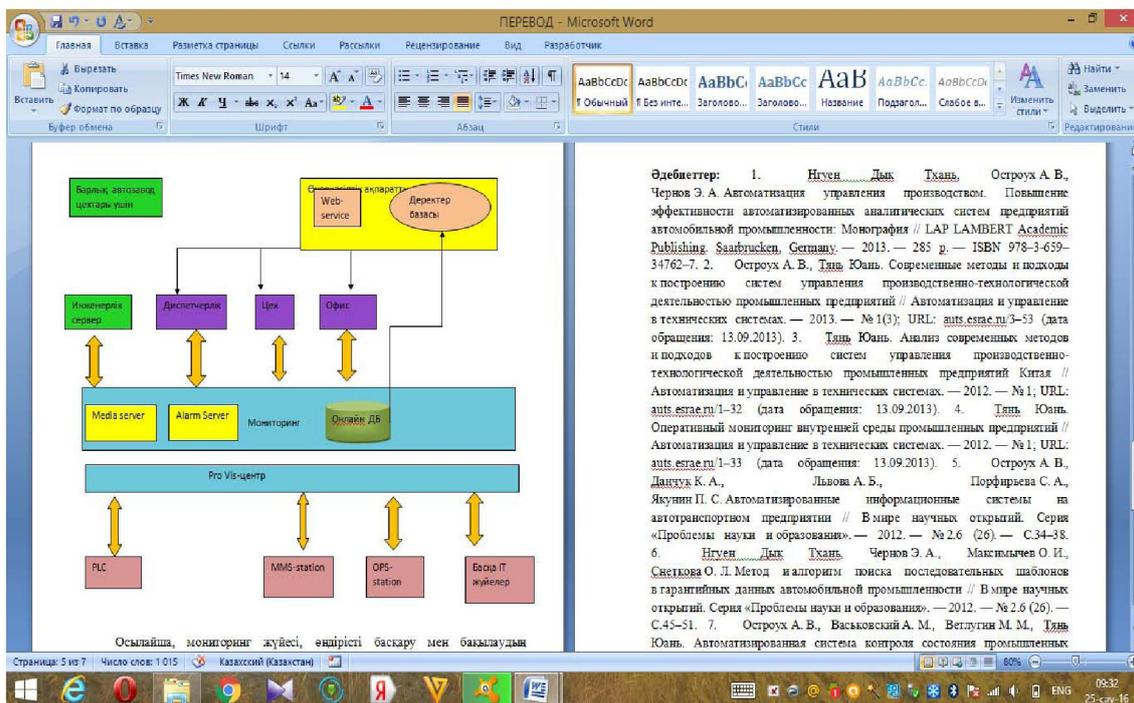
1-сурет – Автозаводтың шынайы бақылау, басқару режиміндегі ProVis Agent платформасы

Орталық сервер және мониторинг басқармасы өзара байланысқан бағдарламалық агенттерден тұрады. Осы аталмыш агенттер ProVis.NT жүйесінің функционалды бөлігін қамтиды. Олар сигналдардың әр түрлі өңдеу жұмысын қамтиды, (мысалы, ажыратқыштар, аналогтық маңызы бар қаланың, қашықтық, және т.б.), сондай-ақ моделін жұмыс уақыты, дыбыс алдын алу және статистикалық деректер.

"Агент енгізу-шығару" (Input-Output, I/O-agent) әр түрлі түрлері арналарын енгізу-шығаруын қамту, I/O (OPC) мультимедиа хабарларының берілуі, (Multimedia Message Service, MMS), желіаралық хаттама басқармасының беру (Transmission Control Protocol/Internet Protocol, TCP/IP) Агент визуализациясы SCADA жүйесінің интерфейсін пайдаланады, сондай-ақ ProVis.Visu. жүйесінің құралдарын пайдаланады [6].

Операциялық агент әрқашан жекелеген сигналдар немесе күрделі жүйелер үшін операциялық контексті қамтамасыз етеді. Бұл контекст тек жұмыс режимі мен атауынан тұруы мүмкін. Бұл сонымен қоса бірнеше сигналдардың комбинациясынан тұрады. Операциялық агенттің басты мақсаты барлық қажетті де күрделі операцияларды қамтамасыз етеді. Операциялық агенттің басты мақсаты операторға қажетті ақпаратты, күрделі операцияларды орындау, жұмыс уақытында моделді өзгерту болып табылады.

Кез келген уақытта оператор әрекеттер салдарын дұрыс бағалап, орындауы тиіс. Provis ішкі өнімі және PLC статикалық талдау жүйесі көмегімен интерфейс жүйесінде алуан арнайы агенттерде орын табады. Келешек жоспарлар мен тексерістерді сақтау үшін Archive-Server агенті деректер базасындағы ақпаратты, есептерді жеткізеді [7]. Ақпараттық агент ақпараттық сервер (Media Server), дыбыстық сервер (Alarm Server) және арнайы компоненттерінің интерактивті модельдеуін (Real time simulation) қамтамасыз етеді. 2-суретте IT-жүйелерге байланысты мониторинг жүйесі мен бақылауға байланысты сервистік бағдарламалар сызбасы көрсетілген.



2-сурет

**Қорытынды.** Осылайша, мониторинг жүйесі, өндірісті басқару мен бақылаудың технологиясына негізделген. Цех персоналдары мен топ менеджерлеріндегі апатт жағдайлар тууы көрсетілген. Автоматтандыру деректерді алу шешімдер қабылдау үшін нақты уақыт режимінде негізінде бағдарламалық агент уақтылы түзетуге мүмкіндік береді жылдамдығы өндірістік желісі, пайдалану, жұмыс күшінің және басқа да ұйымдастырушылық-технологиялық көрсеткіштері кезінде туындаған ауытқуларды жұмыс процестерінде тиімді шаралар қабылдауға сақтау үшін өнімнің шығу берілген деңгейде.

ӘДЕБИЕТ

[1] Нгуен Дык Тхань, Остроух А. В., Чернов Э. А. Автоматизация управления производством. Повышение эффективности автоматизированных аналитических систем предприятий автомобильной промышленности: Монография // LAP LAMBERT Academic Publishing. Saarbrücken, Germany. – 2013. – 285 p. – ISBN 978-3-659-34762-7.

[2] Остроух А. В., Тянь Юань. Современные методы и подходы к построению систем управления производственно-технологической деятельностью промышленных предприятий // Автоматизация и управление в технических системах. – 2013. – № 1(3); URL: auts.esrae.ru/3-53 (дата обращения: 13.09.2013).

[3] Тянь Юань. Анализ современных методов и подходов к построению систем управления производственно-технологической деятельностью промышленных предприятий Китая // Автоматизация и управление в технических системах. – 2012. – № 1; URL: auts.esrae.ru/1-32 (дата обращения: 13.09.2013).

[4] Тянь Юань. Оперативный мониторинг внутренней среды промышленных предприятий // Автоматизация и управление в технических системах. – 2012. – № 1; URL: auts.esrae.ru/1-33 (дата обращения: 13.09.2013).

[5] Остроух А. В., Данчук К. А., Львова А. Б., Порфирьева С. А., Якунин П. С. Автоматизированные информационные системы на автотранспортном предприятии // В мире научных открытий. Серия «Проблемы науки и образования». – 2012. – № 2, 6(26). – С. 34-38.

[6] Нгуен Дык Тхань, Чернов Э. А., Максимычев О. И., Снеткова О. Л. Метод и алгоритм поиска последовательных шаблонов в гарантийных данных автомобильной промышленности // В мире научных открытий. Серия «Проблемы науки и образования». – 2012. – № 2, 6(26). – С. 45-51.

[7] Остроух А. В., Васковский А. М., Ветлугин М. М., Тянь Юань. Автоматизированная система контроля состояния промышленных газоочистных сооружений // Промышленные АСУ и контроллеры. – 2013. – № 9. – С. 15-20.

REFERENCES

[1] Nguyen Duc Thanh, Ostroukh A. V., Chernov E. A. automation of production management. Improving the efficiency of automated analytical systems to the automotive industry: Monograph // LAP LAMBERT Academic Publishing. Saarbrücken, Germany. 2013. 285 p. ISBN 978-3-659-34762-7 (in Russ.).

[2] Ostroukh A. V., Tian Yuan. Modern methods and approaches to building management systems of production and technological activities of industrial enterprises // automation and control in technical systems. 2013. N 1(3); URL: auts.esrae.ru/3-53 (accessed: 13.09.2013) (in Russ.).

[3] Tian Yuan. Analysis of modern methods and approaches to creation of control systems of production and technological activities of industrial enterprises // automation and control in technical systems. 2012. N 1; URL: auts.esrae.ru/1-32 (accessed: 13.09.2013) (in Russ.).

[4] Tien Yuan. Operative monitoring of internal environment of industrial enterprises // automation and control in technical systems. 2012. N 1; URL: auts.esrae.ru/1-33 (accessed: 13.09.2013) (in Russ.).

[5] Ostroukh A. V., Danchuk K. A., Lvova A. B., porfireva S. A., Yakunin S. P. Automated information systems transport enterprise // In the world of scientific discoveries. Series "Problems of science and education". 2012. N 2, 6(26). P. 34-38 (in Russ.).

[6] Nguyen Duc Thanh, A. C., Chernov, O. I. Maksimychev, O. L. Snetkov Method and algorithm of finding sequential patterns in the warranty data of automotive industry In the world of scientific discoveries. Series "Problems of science and education". 2012. N 2, 6(26). P. 45-51 (in Russ.).

[7] Ostroukh A. V., Vaskovsky, A. M., Vetlugin M. M., Tian Yuan. Automated control system of the industrial gas cleaning equipment // Industrial ACS and controllers. 2013. N 9. P. 15-20 (in Russ.).

**ПРОИЗВОДСТВО И КОНЦЕНТРАЦИЯ КОМПОНЕНТОВ  
СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА И УПРАВЛЕНИЯ АУДИТА**

**А. Ж. Адылканова, А. К. Шайханова, Д. О. Кожаметова**

Государственный университет им. Шакарима г. Семей, Казахстан

**Ключевые слова:** мониторинг, управление, аналитическая обработка, промышленная переработка, легкая промышленность.

**Аннотация.** В статье предложена структура автоматизированной системы мониторинга промышленного предприятия на основе разработанных теоретических подходов к построению многоуровневой системы мониторинга производственно-технологической и организационно-экономической деятельности промышленного предприятия. Проведена апробация основных теоретических результатов, а также формулировка практических рекомендаций по порядку внедрения систем мониторинга состояния среды на промышленных предприятиях.

Поступила 21.06.2016 г.