

УДК 004

***ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА СЕРВЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ
ДЛЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ
ОДНОГО ИЗ ГОРОДОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ***

Раевский В.А.

канд. техн. наук,

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского,

Калуга, Россия

Сомин А.М.

инженер-программист 2-ой категории,

*Филиал АО «Научно-производственный центр автоматики и приборостроения
имени академика Пилюгина Н.А» – «Сосенский приборостроительный завод»,*

Сосенский, Россия

Говорова Е.С.

студент,

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского,

Калуга, Россия

Аннотация

В представленной статье рассматривается выбор серверов и систем хранения данных для применения в вычислительной сети интеллектуальной транспортной системы одного из городов Российской Федерации. Выделены ключевые технические характеристики вышеназванного оборудования. Проводится анализ сводных таблиц с выделенными характеристиками; на основании анализа выбирается оптимальное оборудование с учетом, в том числе, бюджета и предпочтений Заказчика работ.

Ключевые слова: интеллектуальная транспортная система, вычислительная сеть, сервер, система хранения данных, обоснование выбора.

***JUSTIFICATION OF THE SERVER EQUIPMENT CHOICE
FOR AN INTELLIGENT TRANSPORT SYSTEM
IN ONE OF THE CITIES OF THE RUSSIAN FEDERATION***

Raevsky V.A.

Candidate of Technical Sciences,

Kaluga State University named after K.E. Tsiolkovski,

Kaluga, Russia

Somin A.M.

2nd category programmer engineer,

*JSC «Scientific and Production Center for Automation and Instrument Engineering
named after Academician Pilyugin N.A.» – « Sosensky Instrument-Making Plant»,*

Sosensky, Russia

Govorova E.S.

Undergraduate Student,

Kaluga State University named after K.E. Tsiolkovski,

Kaluga, Russia

Abstract

The presented article discusses the selection of servers and data storage systems for use in the computing network of an intelligent transport system in one of the cities of the Russian Federation. The key technical characteristics of the aforementioned equipment are highlighted. The analysis of summary tables with highlighted

characteristics is conducted, and the optimal equipment is selected based on the analysis, taking into account the budget and preferences of the Customer.

Keywords: intelligent transport system, computer network, server, data storage system, justification of choice.

Представленная работа является продолжением проектирования схемы автоматизации вычислительной сети для интеллектуальной транспортной системы одного из городов Российской Федерации.

При выборе серверного оборудования учитывались предпочтения Заказчика, технические характеристики и бюджет для реализации вычислительной сети.

Для центра обработки данных (ЦОД) был проанализирован функционал систем хранения данных (СХД) компаний RDW и ICL: RDW Сибирь [7] и ICL teamRAY RE2242-4U [8] (см. Таблицу 1).

Таблица 1 – Сравнение характеристик СХД RDW Сибирь и ICL teamRAY RE2242-4U

	RDW Сибирь	ICL teamRAY RE2242-4U
<i>Центральный процессор</i>	4x Intel Xeon Scalable Gen3	Intel Xeon Scalable
<i>Чипсет</i>	C621	-
<i>Оперативная память</i>	до 8 ТБ оперативной памяти DDR4 3200 МГц	DDR4 ECC от 4GB до 128GB
<i>Количество дисков и интерфейсы</i>	24 слота × LFF/SFF SAS/SATA/NVMe 4xM.2 PCIe/SATA	24-слота, LFF 12Gb SAS 3.0 backplane 3.5" SAS NL-SAS HDDs 3.5" SAS

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ДНЕВНИК НАУКИ»

	RDW Сибирь	ICL teamRAY RE2242-4U
		NL-SAS HDDs 2.5" SAS NL-SAS SATA SSDs (6Gb MUX board для 2.5" SATA SSD)
<i>Встроенные порты</i>	1GbE RJ-45	10GBase-T iSCSI x2 ports 1Gb (RJ45) порт управления x1
<i>Технология управления</i>	RDW IPMI на базе ASPEED AST2500	MPIO MC/S Trunking LACP
<i>Блоки питания</i>	два блока питания 550-2200 Вт с «горячей заменой»	850 Вт, отказоустойчивость 1+1, 80Plus Platinum

Исходя из анализа представленных в Таблице 1 данных в качестве СХД было выбрано устройство RDW Сибирь (см. Рисунок 1), так как обладает высокой производительностью, высокой масштабируемостью системы хранения данных; обеспечивает большой объем пула оперативной памяти и имеет встроенное бесперебойное питание. Заказчик работ также пожелал использовать данную СХД.

Для сервера виртуализации проанализированы технические характеристики серверов RDW Алтай А229-8N [2] и ICL teamRAY 2042-2U-M [5] (см. Таблицу 2).



Рисунок 1 – Сервер хранения данных RDW Сибирь. *Источник:* [7].

Таблица 2 – Сравнение характеристик серверов для виртуализации RDW Алтай A229-8N и ICL teamRAY 2042-2U-M

	RDW Алтай A229-8N	ICL teamRAY 2042-2U-M
<i>Центральный процессор</i>	2x Intel Xeon Scalable Gen3	До 2x Intel Xeon Scalable
<i>Чипсет</i>	C621	C621
<i>Оперативная память</i>	до 8Тб DDR4 3200MHz	до 2048 ГБ ECC DDR4
<i>Высота</i>	2U	2U
<i>Накопители на передней панели</i>	25 слотов	до 4 накопителей
<i>Накопители на задней панели</i>	4 слота	до 2 накопителей
<i>Слоты расширения</i>	до 10 слотов расширения	6 слотов для установки дополнительных плат

	RDW Алтай A229-8N	ICL teamRAY 2042-2U-M
	x8/x16 Gen 4.0 FH	расширения

Исходя из анализа представленных в Таблице 2 данных в качестве сервера виртуализации было выбрано устройство RDW Алтай A229-8N (см. Рисунок 2): имеет высокую устойчивость к нагрузкам, большую расширяемость оперативной памяти, дисковых устройств; имеет большее количество слотов расширения для установки дополнительных внутренних устройств.



Рисунок 2 – Сервер виртуализации RDW Алтай A229-8N. *Источник:* [5]

В Таблице 3 представлены технические характеристики серверов RDW Алтай A216-8N [1] и ICL teamRAY 2082-2U-M [6], которые было предложено использовать для видеосистемы интеллектуальной транспортной сети.

Таблица 3 – Сравнение характеристик серверов для видеосервера RDW Алтай A216-8N и ICL teamRAY 2082-2U-M

	RDW Алтай A216-8N	ICL teamRAY 2082-2U-M
Центральный процессор	2xXeon Scalable Gen3	До 2x Intel Xeon Scalable
Чипсет	C621A	C621
Оперативная	до 8Tb DDR4 3200MHz	до 2048 Гб ECC DDR4

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ДНЕВНИК НАУКИ»

	RDW Алтай A216-8N	ICL teamRAY 2082-2U-M
<i>память</i>		
<i>Высота</i>	2U	2U
<i>Накопители на передней панели</i>	до 12 слотов	до 8 накопителей
<i>Накопители на задней панели</i>	4 слота	-
<i>Слоты расширения</i>	до 10 слотов расширения x8/x16 Gen 4.0 FH	6 слотов для установки дополнительных плат расширения

Исходя из анализа представленных в Таблице 3 данных в качестве видеосервера был выбран RDW Алтай A216-8N (см. Рисунок 3).



Рисунок 3 – Видеосервер RDW Алтай A216-8N. *Источник:* [1]

Устройство обладает высокопроизводительным процессором, который позволяет обрабатывать большой объём данных и запускать приложения с высокой нагрузкой на процессор; благодаря использованию чипсета C621A сервер гарантирует высокую производительность.

Таблица 4 содержит технические характеристики серверов RDW Кавказ K112-12N [3] и ICL teamRAY 2041-1U-M [4]. Их было предложено использовать как сервера информационной безопасности.

Таблица 4 – Сравнение характеристик серверов для сервера информационной безопасности RDW Кавказ K112-12N и ICL teamRAY 2041-1U-M

	RDW Кавказ K112-12N	ICL teamRAY 2041-1U-M
<i>Центральный процессор</i>	2xXeon Scalable Gen3	До 2x Intel Xeon Scalable
<i>Чипсет</i>	C621A	C621
<i>Оперативная память</i>	до 8Тб DDR4 3200MHz	до 2048 Гб ECC DDR4
<i>Высота</i>	1U	1U
<i>Накопители на передней панели</i>	до 12 слотов	до 4 накопителей
<i>Слоты расширения</i>	до 3 слотов расширения x16 Gen 4.0 FH	1 слот PCI Express 3.0 x16

Для сервера информационной безопасности был выбран RDW Кавказ K112-12N (см. Рисунок 4).



Рисунок 4 – Сервер информационной безопасности RDW Кавказ K112-12N. Источник: [3]

Устройство позволяет обеспечить высокую производительность при обработке и хранении данных. Чипсет C621A обеспечивает поддержку большого количества портов PCI Express 3.0/4.0, улучшенную работу с оперативной памятью и различные функции безопасности, два процессора Xeon Scalable Gen3 позволяют выполнять параллельно несколько задач и работать с большим объёмом данных.

Библиографический список:

1. Сервер RDW Алтай A216-8N // РДВ Технолоджи — один из ведущих производителей компьютерной техники в России : [сайт]. – URL: <https://rdwcomp.ru/produktyi/serveryi/server-rdw-altay-a229-8n/> (дата обращения: 29.12.2025).
2. Сервер RDW Алтай A229-8N // РДВ Технолоджи — один из ведущих производителей компьютерной техники в России : [сайт]. – URL: <https://rdwcomp.ru/produktyi/serveryi/sistema-xraneniya-dannyix-rdw-sibir/> (дата обращения: 27.12.2025).
3. Сервер RDW Кавказ K112-12N N // РДВ Технолоджи — один из ведущих производителей компьютерной техники в России : [сайт]. – URL: <https://rdwcomp.ru/produktyi/serveryi/server-rdw-kavkaz-k112-12n/> (дата обращения: 30.12.2025).
4. Сервер Сервер teamRAY 2041-1U-M // ICL Техно — российский производитель вычислительной техники: [сайт]. – URL: <https://icl-techno.ru/catalog/servernye-sistemy-i-sistemy-hraneniya-dannyh/teamray-2041-1u-m-/> (дата обращения: 30.12.2025).
5. Сервер teamRAY 2042-2U-M // ICL Техно — российский производитель вычислительной техники: [сайт]. – URL: <https://icl->

techno.ru/catalog/servernye-sistemy-i-sistemy-hraneniya-dannyh/server-teamray-2042-2u-m-/ (дата обращения: 28.12.2025).

6. Сервер teamRAY 2082-2U-M // ICL Техно — российский производитель вычислительной техники : [сайт]. – URL: <https://icl-techno.ru/catalog/servernye-sistemy-i-sistemy-hraneniya-dannyh/server-teamray-2082-2u-m-r/> (дата обращения: 29.12.2025).

7. Система хранения данных RDW Сибирь // РДВ Технолоджи — один из ведущих производителей компьютерной техники в России : [сайт]. – URL: <https://rdwcomp.ru/produktyi/serveryi/sistema-xraneniya-dannyix-rdw-sibir/> (дата обращения: 25.12.2025).

8. СХД teamRAY RE2242-4U // ICL Техно — российский производитель вычислительной техники : [сайт]. – URL: <https://icl-techno.ru/catalog/servernye-sistemy-i-sistemy-hraneniya-dannyh/skhd-teamray-re2242-4u/> (дата обращения: 26.12.2025).