

РОССИЙСКАЯ ЭЛЕКТРОНИКА: кадры решают все?

Электронная промышленность - один из наиболее динамично развивающихся секторов мировой экономики. В среднем объем прибыли в отрасли удваивается каждые пять лет, при этом сложность и функциональная насыщенность продукции полупроводникового производства увеличивается в 1,5–2 раза каждые два года. Электроника занимает первое место в мире среди всех отраслей промышленности по темпам прироста производства - 18% в год, в то время как ежегодный рост ВВП - менее 2%. Абсолютная величина рынка изделий электроники возросла настолько, что, по предсказаниям многих аналитиков, в начале следующего тысячелетия электроника по общей стоимости продукции станет самой большой отраслью в мире. Однако в России развитие электроники носит несколько парадоксальный характер: в то время как во всем мире она приносит ощутимую прибыль, у нас она убыточна. В чем же дело?

Деятельности любого предприятия, в том числе и предприятия электронной промышленности, можно выделить ряд сегментов: производство, финансы, маркетинг и менеджмент. Безусловно, каждый из них значим сам по себе, но все они тесно взаимосвязаны определенными группами отношений, важнейшей из которых является кадровая. И действительно, эффективность работы каждого сегмента (например, формирование основных про-

изводственных фондов) напрямую зависит от успешной кадровой политики предприятия. Очевидно, что если предприятие использует новейшее оборудование (скажем, высокопроизводительное литографическое оборудование с программным управлением), то и работают с ним, как правило, более молодые высококвалифицированные специалисты с высшим образованием.

Электронная промышленность является одной из самых



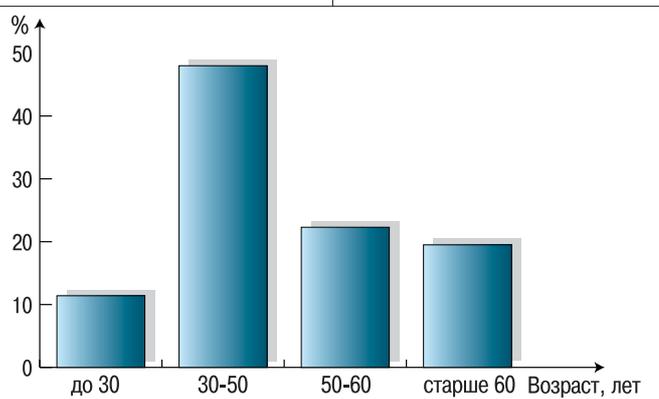
К. Гомзяков, Р. Коротков

научекоёмких отраслей, требующих наибольшего числа высококвалифицированных кадров. Объем научных знаний в области электроники постоянно расширяется, требуя от специалистов непрерывного повышения профессионального уровня. В условиях всеобщего кризиса промышленности России наибольшее внимание общественности приковано к проблемам сокращения производства, неплатежей, несвоевременности выплат заработной платы. При этом в тени остаются не менее актуальные на сегодня вопросы кадрового состава предприятий и уровня его профессиональной подготовки. Проанализируем эту проблему на примере ОАО «Завод Компонент» (г. Зеленоград) – предприятия, считающегося вполне благополучным в отрасли, на текущий момент у него нет задолженности по оплате труда.

Прежде всего тревожит возрастная структура кадров предприятий электронной промышленности: наблюдается устойчивая тенденция к повышению среднего возраста работников.

По результатам исследований, проведенных на заводе «Компонент», на 1 марта 1998 года возраст почти половины сотрудников предприятия превышал 50 лет (см. рис.). Если не учитывать эту проблему, то скоро придется одновременно заменять значительную часть работников, что может негативно сказаться на деятельности предприятия. Такие замены должны происходить планомерно, а это требует учета возрастной структуры предприятия при планировании его кадрового состава.

Кроме того, на предприятии «Компонент» отнюдь не большая часть работников обладает необходимой квалификацией. В 1998 году высшее образование имели только 282 человека из 1505 сотрудников (18,7%). Такая цифра явно недостаточна для компании, специализирующейся в области электроники. Более того, среди работников с высшим образованием очень мало молодежи. Сходная ситуация и на других предприятиях отрасли. А поскольку именно работники с высшим образованием являются основными но-



Возрастная структура кадрового состава ОАО «Завод «Компонент»



Представляем авторов статьи

ГОМЗЯКОВ Константин Витальевич, аспирант Московского института электронной техники (МИЭТ), начальник информационно-аналитического центра ОАО “Завод Компонент”, имеет пять научных работ.

КРОТКОВ Руслан Вячеславович, аспирант института проблем занятости (ИПЗ) РАН.

сителями научно-технических знаний, обеспечивающих рост производственного потенциала, встает вопрос о привлечении в отрасль молодых специалистов, окончивших вуз.

Ни для кого не секрет, что сегодня для молодых выпускников вузов гораздо более привлекательным представляется не производственный, а “посреднический” сектор, в который они идут за материальной выгодой, осознавая, что не смогут применить приобретенные в вузе знания. И это в определенном смысле естественно: человек, потративший уйму сил, времени, денег (образование в нашей стране постепенно перестает быть бесплатным) в течение пяти – шести лет обучения, вправе претендовать на материальный достаток. А что может сегодня предложить молодому специалисту отраслевой производственный сектор? Низкий уровень несвоевременно выплачиваемой заработной платы, отсутствие возможностей для предпринимательства, реализации собственного творческого потенциала и приложения знаний, поскольку новые разработки не внедряют, научные исследования не проводят – денег нет.

В результате немногие выпускники вузов, попавшие на крупные производственные предприятия, вливаются в существующую систему трудовых отношений, где большинство работников из-за низкой мотивации лишь пассивно выполняют свои функции. Например, на “Компоненте” многие сотрудники большую часть рабочего времени заняты отбыванием восьми часов, зачастую успевая делать при этом свои домаш-

ние дела. Руководство завода смутно представляет себе цели компании, что сказывается на отношении персонала к работе. Как следствие, снижается производительность и качество труда, падает дисциплина и уровень доверия к руководству. Пропадают инициатива и творчество, работники сопротивляются нововведениям, стараются избегать ответственности. Теряется управляемость и эффективное взаимодействие между подразделениями предприятия. В такой системе молодые специалисты быстро теряют энтузиазм и современные знания, превращаясь в часть данной системы. По опросам, свыше 80% студентов и молодых специалистов ОАО “Завод Компонент” не связывают свою дальнейшую судьбу с этим предприятием. Большинство из них работают ради начального опыта, стажа по специальности, позволяющего перейти в коммерческие частные структуры или уехать за границу.

У ведущих зарубежных электронных компаний выработан иной подход. Например, основатель фирмы Hitachi - одной из ведущих японских электронных корпораций, специализирующейся на выпуске сложной бытовой техники (15% мирового объема производства телевизоров, 15,5% – видеомагнитофонов, 16% – холодильников) выработал свою психологию производственной деятельности. В ее основе лежит “дух гармонии” – дружеское и доброжелательное отношение к работникам, каждый из которых имеет свои выдающиеся способности. В такой среде сотрудник, чувствуя заботу и дружеское внимание со стороны

коллег, стремится раскрыть все свои возможности для достижения общей цели.

Особый интерес представляет мотивация труда работников электронной промышленности. Проблема мотивации труда исследовалась в Муроме среди управленческого персонала ряда предприятий города В.М. Катковым [1]. Мы провели аналогичный опрос на ОАО “Завод Компонент”. При этом использовалась классификация Каткова, но в реферируемую группу включили и рабочих. В опросе приняли участие 924 из 1282 работников, числящихся на заводе на 1 марта 1999 года. Результаты опроса в сравнении с данными в городе Муроме представлены в табл. 1. Из таблицы следует, что основной мотив работы – оплата труда. Но уделять внимание только ей было бы в корне не верно. Необходимо четко функционирующая система профессионально-квалификационного и должностного продвижения работников, предусматривающая различные варианты модели карьеры.

Ситуация с оплатой труда на ОАО “Завод Компонент” отражена в табл. 2. Средняя ее величина – 1298 руб. Естественно, что такая зарплата не может быть достаточным мотивирующим фактором для работников предприятия, а тем более привлекать новые кадры, особенно молодых специалистов. Таким образом, в первую очередь необхо-

димо создать реально действующую систему экономического стимулирования работников. Зарплата должна выполнять свои функции и быть адекватной новым отношениям собственности и новому социальному положению работника в условиях рынка. Особенно важно восстановить стимулирующую функцию заработной платы с учетом растущего значения индивидуальных особенностей работника, его профессионализма и специфики рабочего места.

Сегодня наметилась тенденция перехода предприятий на контрактную систему найма. При этом работники, по сравнению с ранее существовавшей системой оплаты труда, теряют как в материальном, так и в социальном плане. Например, на ОАО “Завод Компонент” администрация заключает годовой трудовой контракт с трехмесячным испытательным сроком. В случае болезни работника за период временной нетрудоспособности ему начисляется не средняя заработная плата, а лишь два минимальных оклада. Зарплата включает в себя оклад (20% всей оплаты труда) и фиксированную надбавку. Как будет работать сотрудник: активно ли, пассивно - на его зарплату в конце месяца это не повлияет.

Иначе обстоят дела в японских электронных корпорациях. Там существует система пожизненного найма работника пред-

Таблица 1. Ценностные ориентации и мотивы труда управленческого персонала в г. Муроме и работников ОАО “Завод Компонент” (г. Москва)

Мотивация	Управленческий персонал г. Мурома (%)	Работники ОАО “Завод Компонент” (%)
Ценности труда		
средство существования	69,5	89,2
основная ценность жизни	15,8	4,2
возможность творческого роста	13,5	5,6
средство общения с коллегами	25,0	19,5
уверенность в завтрашнем дне	22,8	21,7
Мотивы труда		
четко поставленные цели	23,2	9,6
вознаграждение, соразмерное труду	51,6	81,4
возможность учиться и совершенствоваться	11,6	7,2
безопасная среда	8,0	0,7
нужность и важность работы	36,9	29,8
возможность роста	21,8	17,1
высокое доверие руководителя	29,2	21,3
имидж фирмы	9,4	2,1

Таблица 2. Средняя заработная плата по основным подразделениям ОАО "Завод Компонент" на 1 марта 1999 г.

Подразделение	Рабочие			Ученики	Руководители	Специалисты	Служащие	Итого	Средняя заработная плата, руб.
	основные	вспомогательные	Всего						
Механическое производство	137	17	154	14	10	8	1	187	1380
Сборочное производство	259	16	275	-	18	16	-	309	1259
Спецтехнологическое производство	74	13	87	-	10	9	-	106	1193
Энергомеханический цех	-	63	63	2	9	1	-	75	1432
Транспортно- эксплуатационный цех	-	104	104	9	5	9	-	127	932
ВОХР	-	15	15	-	6	-	-	21	975
Отдел автомат. проект. оснастки	1	-	1	-	2	5	-	8	1733
Отдел главного энергетика	-	-	-	-	8	9	-	17	1657
Отдел качества и метрологического обеспечения	-	70	70	-	15	19	-	104	1343
Конструкторско-технологический отдел	-	10	10	-	25	68	4	107	1448
Отдел кадров и режима	-	-	-	-	12	8	1	21	1355
Финансово-бухгалтерский отдел	-	-	-	-	8	16	-	24	1449
Отдел сбыта и маркетинга	-	1	1	-	3	4	-	8	1535
Планово-производственный отдел	-	3	3	-	10	20	-	33	1477
Социальная группа	-	-	-	-	1	-	-	1	1300
Планово-экономический отдел	-	2	2	-	6	9	-	17	1605
Юридический отдел	-	-	-	-	2	1	-	3	2140
Отдел техники безопасности	-	-	-	-	1	2	-	3	1273
Итого	471	314	785	25	151	204	6	1171	

приятием, а заработная плата включает в себя основную оплату, размер которой зависит от стажа работы и заслуг (37% от общего объема оплаты труда); дополнительную оплату за заслуги с учетом разностороннего рассмотрения работ (20%); надбавку за класс работы, размер которой определяется уровнем сложности выполняемой работы (40%) и различные виды поощрений (3%). Хотя японская система оплаты труда и более сложная, она полнее отражает индивидуальный трудовой вклад каждого работника в конечный результат работы.

Еще одна важнейшая проблема, наряду с низкой заработной платой и отсутствием молодой смены работникам старшего возраста, — это снижение профессионального уровня сотрудников. Конечно, человек, проработавший на предприятии 20 — 30 лет, приобретает колоссальный опыт по своей специальности. Но электронная промышленность является той отраслью, где темпы пополнения и обновления знаний очень высоки, и специалист, получивший образование даже три — пять лет назад, сегодня нуждается в переобучении. Необходима постоянно действующая система профессионального обучения персонала предприятия с целью формирования работника более

широкого профиля, способного совмещать различные трудовые функции и вместе с тем совершенствовать знания в узкой специализации. Она должна включать не только индивидуальное, но и групповое обучение персонала в целях лучшего взаимодействия работников. Без такого рода взаимодействия не обойтись, особенно при диверсификации производства и конверсии, освоении новых технологий и оборудования.

Американские специалисты также считают, что знаний, полученных в вузе, достаточно на первые три — пять лет работы. Затраты корпораций США на переподготовку и повышение квалификации персонала составляют до 5% прибыли (без учета государственных дотаций). Там каждый специалист два — три раза на протяжении трудовой деятельности проходит курс обучения в университете. Кроме того, ведущие фирмы требуют, чтобы их сотрудники не менее 40 часов в год обучались на курсах повышения квалификации. Система переподготовки и повышения квалификации в США включает в себя краткосрочные курсы при школах бизнеса и университетах (от двух — четырех недель до двух лет), вечерние курсы, внутрифирменные курсы для низового и среднего звена

управления, центры повышения квалификации при колледжах, университетах, учебных центрах (специализированная подготовка по программам, разработанным фирмами). В США действует и государственная система подготовки кадров. В нее входит федеральный центр по рабочей силе и центр по рабочей силе штатов [2].

Таблица 3. Структура отдела кадров и режима ОАО "Завод Компонент"

Вид деятельности	Число занятых
Администрация (все руководство предприятием)	8
Начальник отдела кадров и режима	1
Машбюро	2
Режим	2
Гражданская оборона	1
Канцелярия	2
Инженер по маркетингу	1
Кадры	4
Итого	21

В этой связи в России целесообразно установить как можно более тесные контакты между вузами и предприятиями. С одной стороны, это может быть сотрудничество в вопросах трудоустройства выпускников (за ними закрепляют будущее рабочее место на предприятии, студенты уже на ранних курсах знакомятся с будущей профессией). С другой стороны, возможна корректировка учебных программ вуза, чтобы удовлетворить спрос предприятия на необходимых ему специалистов. Важно отметить, что сегодня требуются специалисты с широким кругозором, но с узкой специализацией.

В последнее время представления о роли и задачах кадровых служб предприятия меняются. Но происходит это медленно. В большинстве своем кадровые службы выполняют не свойственные им задачи. Например, в отдел кадров и режима ОАО "Завод Компонент" входит 21 человек (табл. 3). Однако столь важ-

ными задачами, как определение потребности в персонале, укомплектование персонала (с использованием внутреннего и внешнего рынков труда), профессиональная диагностика и профориентация, организация обучения работников, оценка использования их потенциала и возможностей профессионального и должностного роста на предприятии с числом работающих 1282 человека занимаются всего лишь четыре сотрудника. Полноценная же работа с персоналом требует принципиально иного подхода к формированию данной службы.



Структура кадровой службы зависит от масштабов предприятия, т.е. от численности работающих. На американских и японских фирмах в этих подразделениях работают от 2 до 5% от общего числа сотрудников предприятия (до 200 человек и более). Служба персонала обычно включает отделы по найму (набор и распределение работников по рабочим местам), трудовым взаимоотношениям (заключение трудовых соглашений и рассмотрение трудовых конфликтов), подготовки кадров, безопасности труда, отделы по

вопросам заработной платы, социального обеспечения сотрудников, службу связи с сотрудниками (выпуск внутренних печатных изданий), медицинскую службу (оказание первой помощи), службу бытового обслуживания работников. На предприятиях с небольшой численностью работающих, где содержание большой кадровой службы нецелесообразно, прибегают к услугам консультационных фирм, занимающихся кадровыми вопросами. Не лишним будет напомнить, что действительно эффективная работа кад-

ровой службы может быть достигнута только в случае ее укомплектования высококвалифицированными специалистами, которые должны сочетать в себе качества психолога, социолога, организатора и экономиста.

Анализ кадровых проблем отрасли на примере ОАО "Завод Компонент" и возможные варианты их решения подтверждены результатами исследований Центра экономической конъюнктуры при Правительстве РФ. Таким образом, кадровая проблема в электронной промышленности России - одна

из основных, наряду с неплатежами, сильным износом основных производственных фондов, низкими продажами и отсутствием инвестиций. Но она может быть решена внутренними силами самих предприятий, тогда и другие проблемы решить будет намного легче. Необходимо только заняться этим серьезно...

ЛИТЕРАТУРА

1. Катков В.М. – Управление персоналом, 1998, №10.
2. Смольков В. Управление персоналом в США. – Персонал, 1997, № 1.

А как у них?

Опыт зарубежных фирм в управлении персоналом

Известно, что путь от инновационной идеи до прибыльного бизнеса долг и труден, особенно в крупных корпорациях с единственным или несколькими независимыми отделами НИОКР. Главную причину этого руководители фирмы Siemens видят в том, что те специалисты, которые предлагают идеи, очень часто не способны претворить их в дело. Для сокращения инновационного разрыва фирма нашла в высшей степени прагматичный способ – конкурс идей. Такой конкурс позволяет аккумулировать множество идей, но еще важнее то, что оценка этих идей предоставляет возможность собрать специалистов из разных функциональных подразделений, таких как отделы НИОКР, маркетинга и технологические службы. В результате создается сеть экспертов, которая может сократить инновационный разрыв и которая будет жить намного дольше самого конкурса.

Первый конкурс идей фирма Siemens провела в 1996 году. От 1400 сотрудников из разных отделений фирмы, разбросанных по всему миру, попросили представить идеи по созданию новых изделий, систем, производственных процессов или принципов обслуживания, которые можно было бы реализовать в течение двух-трех лет. В итоге из представленных 245 идей жюри отобрало 42 наилучших, шесть из которых были награждены начальными инвестициями. Сейчас эти проекты все еще в развитии, и на четыре из них получены заказы от группы бизнеса. Такой итог вполне согласуется с типичными результатами конкурсов: обычно попадание в цель составляет 1–3% от всех идей и совсем немного идей реализуются в изделия, системы, обслуживание или бизнес.

Но гораздо большее значение имеет косвенный результат конкурса идей. Конкурс пробуждает у сотрудников фирмы интерес к инновациям и стимулирует их к участию в будущих инновационных проектах. Серьезной мотивацией служит, естественно, награда. Перспектива реализации собственной идеи и участие в этом процессе – самый сильный стимулятор для большинства людей.

Большой интерес вызывает опыт американской фирмы EPC – производителя бытовой продукции. Это давно основанная, технически хорошо оснащенная фирма, продукция и технология которой доминировали на рынке до тех пор, пока в 1990 году там не появились новые конкуренты из различных отраслей и стран. Конкуренты были молоды, обладали большим капиталом, обладали гибкостью и быстрой реакцией, активно взаимодействовали с заказчиками и использовали обратную связь для разработки продукции, отвечающей их требованиям. Их новые технологии позволили заменить на рынке продукцию EPC.

В условиях новой рыночной реальности руководство EPC к чести своей не растерялось и провело ряд таких мероприятий, которые обеспечили ей максимальную эффективность в разработке новой продукции. Помимо серьезных мер по выработке стратегии создания новой продукции, ориентированной на бизнес, и введения более строгой дисциплины в процесс разработки новой продукции, одним из важнейших шагов явилось создание атмосферы "коллегиального разума" среди инженеров, маркетинговых специалистов и технологов. Это позволило сотрудникам фирмы лучше оценить различные функциональные перспективы, выработать общий взгляд на цели организации и укрепить взаимодействие между собой.

Атмосфера "коллегиального разума" создана на основе ряда нововведений. Старшие менеджеры разработали модель поведения работников, которая

включает умение слушать и уважать мнение других, а также вести себя как игроки одной команды. Были изменены роль и ответственность руководителя проекта – теперь в его функции вошел маркетинг, что улучшило координацию действий маркетинговых и производственных служб. Размещение бригад в непосредственной близости друг от друга обеспечивает тесное их взаимодействие и, как следствие, возможность совместного обсуждения конкретных проблем. Члены бригад прошли профессиональную подготовку, которая включает обучение взаимодействию с заказчиками и решению связанных с их требованиями проблем производства. Это, в свою очередь, привело к росту доверия, пронизывающего фирму сверху донизу. И наконец, огромную роль сыграло включение членов бригад различной специализации в "передовой отряд" проекта. Участие в определении требований заказчика и в процессе принятия решений по задачам проекта и стратегии бизнеса приводит к большему пониманию сотрудниками проблем производства и желанию найти их решение.

В последние годы появилась новая эффективная форма труда – виртуальные бригады. В условиях, когда знание является капиталом, которым надлежит соответствующим образом управлять, виртуальные многофункциональные бригады становятся основными организационными единицами. Эти бригады создают и совместно владеют новыми знаниями, в их повседневную деятельность входят коммуникация, сотрудничество и координация работ.

В определенном смысле виртуальной бригадой может быть вся фирма. Используя коммуникационные технологии, такие как корпоративные сети и Internet, сегодня можно объединить всех сотрудников организации в одну крупную совокупность людей, работающих с помощью электронных средств. Однако работа группы с помощью коммуникационных средств еще не делает ее виртуальной бригадой. Для этого необходимы общие цели и согласованная структура, и тогда динамичные многофункциональные виртуальные бригады решают новые проблемы бизнеса с недостижимой ранее быстротой.

Некоторые международные организации теперь никогда не "спят": рабочий процесс идет 24 часа в сутки. Когда прекращает работу часть виртуальной бригады в Европе, их сотрудники в США начинают трудиться. Когда же они останавливаются, принимаются за работу японские члены бригады и т.д. На фирме IBM, имеющей удаленные друг от друга офисы в США, Австралии и Франции, первая на фирме виртуальная бригада была создана после четырех лет разработки программ для нее. Вначале членов каждой новой виртуальной бригады собирали в одном месте на двухдневное заседание, на котором формировалась бригада и которое служило началом трехмесячной программы обучения и разработки. Через 90 дней бригада снова собиралась вместе, чтобы отрегулировать свою работу в свете общего опыта.

Исследования показывают, что при наличии виртуальных бригад бизнес не только никогда не "спит", но при этом возрастают скорость изготовления продукции и ее качество.

Research.Technology.Management, 1999, v.42, №3, p.9–12, 26–31
People Management, 1999, 05.02, p.46–49

Новый процессуальный кодекс против дискриминации по возрасту

Новый процессуальный кодекс Англии против дискриминации по возрастному признаку вызвал острое расхождение мнений основной части работодателей и ветеранских организаций. Кодекс не предлагает применять санкции против организаций, допускающих дискриминацию по возрасту, а рекомендует лишь уведомлять их о недопустимости такой политики. Поэтому ветераны считают, что он неэффективен и что только законодательство смогло бы заставить нанимателей прекратить дискриминацию старых работников.

Процессуальный кодекс о возрастном различии при найме охватывает вопросы набора рабочей силы, отбора, повышения в должности, обучения, совершенствования квалификации, увольнения и выхода на пенсию. Он предупреждает о недопустимости практики возрастной дискриминации, в том числе использования в рекламных объявлениях о вакансиях эвфемизмов типа "новая квалификация" или "недавно окончившие". Кодекс выступает также против требований медицинских справок от пожилых кандидатов, исключения более старого штата из процесса продвижения по работе, увольнения на основе возраста или из-за роста отчислений на пенсию и лишения ответственности более молодых работников.

Процессуальный кодекс направлен в профсоюзы, работодателям и организациям ветеранов. На протяжении следующих двух лет будет проведено обследование нанимателей рабочей силы, после чего правительство рассмотрит необходимость в антидискриминационном законодательстве.

Следует сказать, что кодекс привлек внимание к демографической бомбе замедленного действия. К 2010 году 40% английской рабочей силы будет в возрасте 45 лет или старше, в то время как 16–24-летних будет насчитываться всего 17%. В Европе число людей в возрасте от 50 до 64 лет возрастет в течение двух последующих десятилетий на 20%. Предлагая кодекс, премьер-министр Тони Блэр отметил: "Наша страна стареет, но это не бремя, а удобный случай. Мы не можем позволить себе списывать людей из-за их возраста."

People Management, 1999, 30.06, p.17

ЧИСТАЯ ВОДА ДЛЯ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКИ

Основное направление деятельности Ассоциации "Воронеж – Аква" – водоочистительные технологии и системы. В Ассоциацию входят три самостоятельных предприятия: ООО "Аквэл", компания "Зодиак-Лев" и ОАО НИИПМ. Такая форма сотрудничества позволяет комплексно решать многие задачи потребителя, в том числе разрабатывать, изготавливать и монтировать оборудование (стандартное и нестандартное), проводить пусконаладку, гарантийное и постгарантийное обслуживание автоматических систем и отдельных единиц водоочистительного оборудования.

Накопленный опыт специалистов этих предприятий, занимавшихся ранее в электронной промышленности выполнением заказов оборонного комплекса страны, позволяет им сегодня на базе современных ресурсосберегающих технологий успешно создавать комплексные автоматические системы получения воды требуемого качества. Предлагаемые системы обеспечивают снижение в три-четыре раза себестоимости очищенной воды, эксплуатационных расходов, резкое сокращение потребляемых химреактивов, практически исключают экологический ущерб от действующих производств.

Изделия Ассоциации, помимо электронной, находят применение в пищевой, фармацевтической, энергетической и других отраслях. Гарантийный срок на оборудование линии – год.

Производственные параметры исходной, умягченной и обессоленной воды

Показатель	Вода		
	исходная	обессоленная	умягченная
Общее солесодержание, мг/л	600	3	800
Жесткость общая, мг.эquiv/л	7	–	0,1
Щелочность, мг.эquiv/л	2,5	0,03	1,5
pH	7,2	9,1	9,1
Содержание кремнекислоты, мг/л	5,5	–	4,0
Содержание железа, мг/л	0,3	–	0,1
Окисляемость перманганатная, мг.О ₂ /л	6,0	0,5	4,0
Содержание механических примесей, мг/л	1,0	0,05	1,0

Примечание. В качестве показателей исходной воды взяты среднестатистические показатели воды из открытых водоемов Воронежской области. Показатели обессоленной и умягченной воды могут незначительно отличаться от приведенных значений в зависимости от качества исходной воды.

Ассоциация поставила системы различной мощности на Воронежский завод полупроводниковых приборов, завод "Микрон" (г. Зеленоград), спиртоводочный комбинат (г. Белебей), ликероводочные заводы ряда российских городов. Оборудование и комплексные линии последнего поколения не уступают лучшим зарубежным изделиям Японии, ФРГ, Великобритании, но стоят в полтора–два раза дешевле.

Для ТЭЦ предлагаются автоматические, полуавтоматические и отдельные единицы оборудования для получения умягченной и обессоленной воды. В типовую автоматическую линию входят:



- > фильтр предварительной очистки с автоматической регенерацией,
- > насосные агрегаты,
- > песчаный автоматический фильтр непрерывного действия с автоматической системой регенерации,
- > установка умягчения непрерывного действия с автоматической противоточной системой регенерации,
- > установка обратного осмоса,
- > дегазатор,
- > установка финишной деионизации непрерывного действия с автоматической противоточной системой регенерации,
- > блок автоматического контроля и поддержания pH,
- > накопительные емкости,
- > пульт управления и автоматического мониторинга технологических параметров на базе ПК.

В системе предусмотрены средства защиты и блокировки, обеспечивающие ее надежную и безопасную работу. Все оборудование сертифицировано.

В зависимости от качества исходной воды в состав системы может входить оборудование предварительной ее очистки. Производительность типовой системы (без дополнительного оборудования) – 50 м³/ч обессоленной и 20 м³/ч умягченной воды. Расход исходной воды – 75 м³/ч, потребляемая мощность линии – 55 кВт, занимаемая площадь – 100 м². Стоимость линии – 698 тыс. долл., ежегодный экономический эффект – 350 тыс. долл., срок окупаемости – менее двух лет.

Объем ежегодного производства Ассоциации "Воронеж–Аква" – 10–15 систем. Первым шагом на пути сотрудничества с предприятиями ТЭК явилось внедрение "под ключ" установки обратного осмоса производительностью 50 м³/ч для безреагентного получения обессоленной воды на Воронежской ТЭЦ–1. В дальнейшем планируется установить здесь оборудование производительностью 100–150 м³/ч.

Воронеж–Аква
Тел./факс (0732) 23–0457, 23–4743, 48–3505
E-mail: niipm@comch.ru



Готовь сани летом Конгресс США намерен стимулировать развитие нанотехнологии

Конгресс США в ближайшие три года намерен вдвое увеличить государственные ассигнования на исследования в области нанотехнологии. В марте этого года межведомственная рабочая группа рекомендовала начать национальную программу стимулирования исследований в области нанотехнологии. Группа считает, что такая инициатива должна поддержать разработку процессов и оборудования, приборов на базе наноструктур, материалов и систем, изучение областей их применения, а также способствовать подготовке следующего поколения специалистов, которые смогут развивать коммерческие применения новой технологии. Увеличение затрат на развитие этого направления приведет к значительным успехам в различных отраслях науки и техники, в том числе электронике, материаловедении, биомедицине. Это также привлечет частные инвестиции, будет способствовать коммерциализации выполняемых работ и укреплению государственной безопасности.

Нанотехнология все чаще рассматривается как "вторая кремниевая революция", поскольку национальная программа развития Roadmap предусматривает изготовление схем с топологическими размерами элементов 0,1 мкм. А это уже территория нанотехнологии. Но самые активные сторонники идут дальше, предвидя возможность создания молекулярных структур (и не только на основе кремния), способных к самоповторению, наподобие живых клеток. Другие предвидят применение средств генной инженерии для превращения живых клеток в миниатюрные фабрики. Эти взгляды нашли отклик у общественности страны, о чем свидетельствует увеличение продаж научно-популярной литературы, посвященной этой проблеме, и расширяющиеся исследования, проводимые в различных университетах. К их числу относятся и работы по изучению новой формы углерода, названной Buckminsterfullerene, проводимые под руководством проф. Ричарда Смали в Университете Райса. Его группа уже изготавливает и разрабатывает проволоки молекулярного размера, так называемые бакитрубки (buckytubes), одним из назначений которых может стать создание нановарианта электронных устройств на базе углерода.

Исследовательские работы по нанотехнологии в основном финансируются Национальным научным фондом США. Большая часть федеральных ассигнований на эти работы контролируется министерствами обороны и энергетики. Для того, чтобы коммерческие приборы нанотехнологии появились через 10–20 лет, уже сегодня необходимо начать интенсивные исследования, поддерживаемые государством. С учетом развертывания таких работ в Японии и Европе указывалась целесообразность проведения совместных исследований.

По-видимому, доводы сторонников интенсивного развития нанотехнологии убедили законодателей, ответственных за поддержку фундаментальных исследований. Затраты на нанотехнологию в 1999 финансовом году составят 232 млн. долл. С введением национальной программы эта сумма в 2001 финансовом году может увеличиться вдвое.

www.edtn.com

Российская материнская плата

18 августа 1999 года в 71-м павильоне Всероссийского выставочного центра состоялась совместная пресс-конференция регионального менеджера компании Intel по странам Восточной и Центральной Европы Юргена Тилия, представителей одного из крупнейших российских производителей персональных компьютеров - компании "Формоза" и представителя ВВЦ. Пресс-конференция была посвящена трем событиям - выпуску компанией "Формоза" первой материнской платы собственной разработки на базе чипсета Intel 1810, представлению этой же компанией новых моделей компьютеров на базе процессора Intel Pentium III (600 МГц) и открытию на ВВЦ Интернет-центра при участии компании "Формоза".

26 июля 1999 года в компании "Формоза" была изготовлена и успешно прошла испытания первая системная плата собственной разработки на базе чипсета Intel 1810. Работы по разработке современной системной платы велись при тесной поддержке специалистов московского представительства компании Intel. По результатам оценки образцов системных плат руководством фирмы "Формоза" было принято решение подготовить к производству серию в 1000 штук. Выпуск и продажа системных плат этой модели запланированы на первую декаду сентября 1999 года.

Собств. инф.



РУССКИЙ ГЕНЕРАЛЬНЫЙ БАНК

**Лицензия Банка России на осуществление банковских операций
в рублях и иностранной валюте № 2814**

**Банк занял 42-е место по размеру активов на 01.06.99 г. среди крупнейших банков России
(Журнал «Профиль» №27 от 19.07 1999 г.)**

Основные услуги, предоставляемые Клиентам:

- ◆ Комплексное расчетно-кассовое обслуживание в рублях и иностранной валюте
- ◆ Персональный менеджер для каждого Клиента
- ◆ Возможность установления индивидуального графика операционного обслуживания Клиентов
- ◆ Возможность использования денежных средств в день их поступления в Банк
- ◆ Инкассация денежной наличности 24 часа в сутки 7 дней в неделю
- ◆ Кредитование юридических лиц
- ◆ Предоставление индивидуальных условий Клиентам при совершении операций по покупке-продаже СКВ
- ◆ Установка и обслуживание электронной системы «КЛИЕНТ-БАНК»
- ◆ Открытый список Клиентов Банка – возможность поиска партнеров по бизнесу среди Клиентов Банка
- ◆ Содействие в предоставлении оборудования для оплаты товаров и услуг посредством пластиковых карт

Тел. (095) 788-07-79, 974-29-95, 788-07-80, 974-29-97

103799, ГСП, Москва-9, Глинищевский переулок, д. 3 (м. «Пушкинская», «Тверская», «Чеховская»)

Интернет: www.rusgen.ru E-mail: rusgen@dol.ru Телекс: 414274 RGB RU Спринт: ADMIN/RGB Рейтер: RUGB