





# ESPA GROUP

**Banyoles  
Catalonia  
Spain**

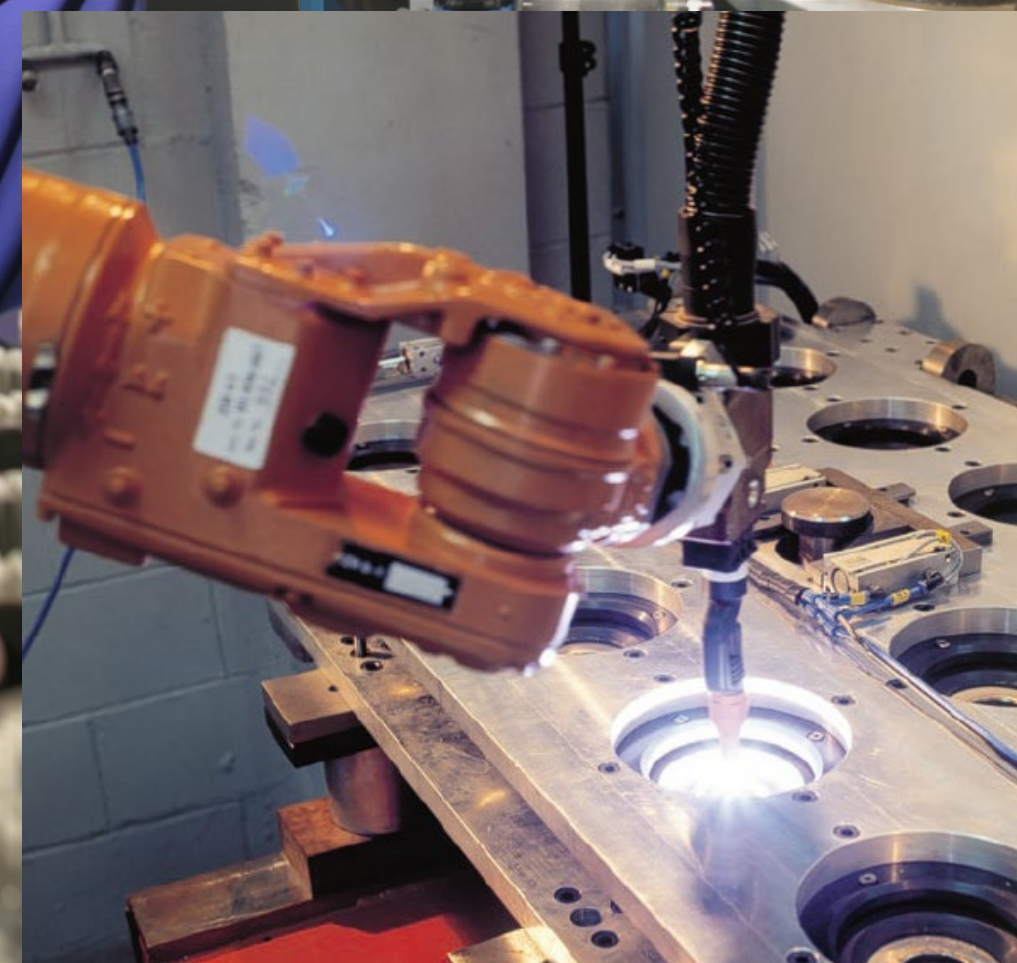
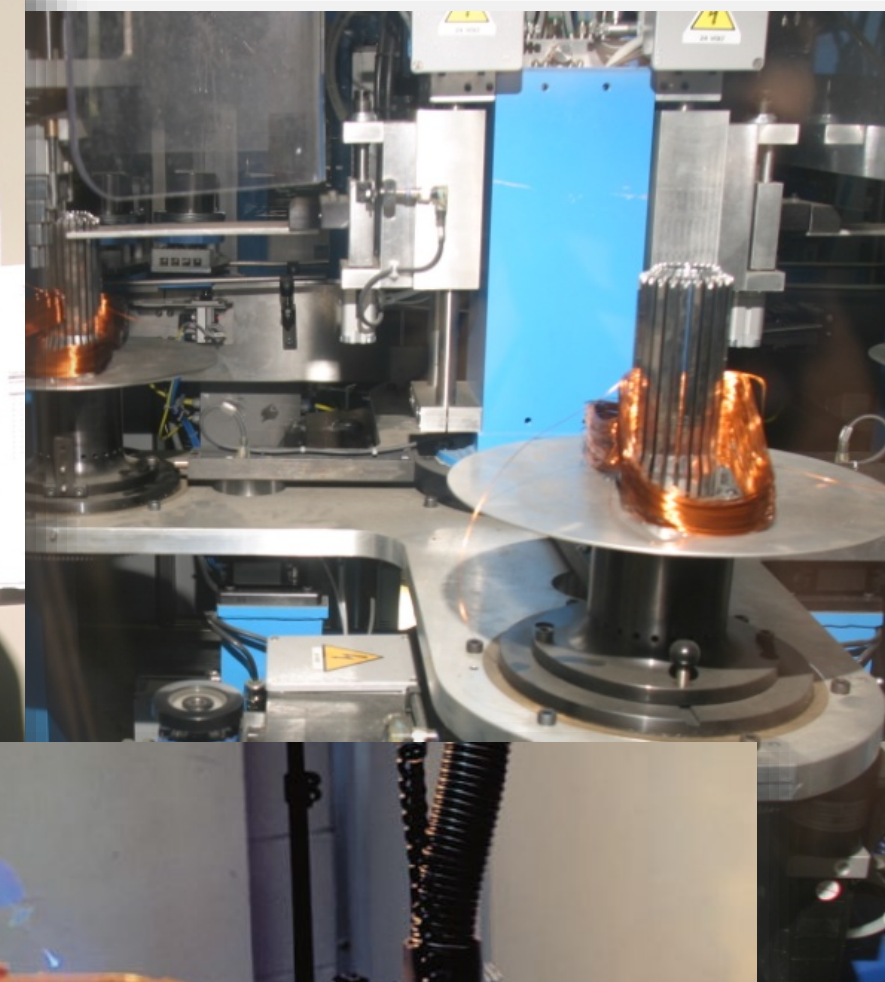




# Производство высококачественной продукции

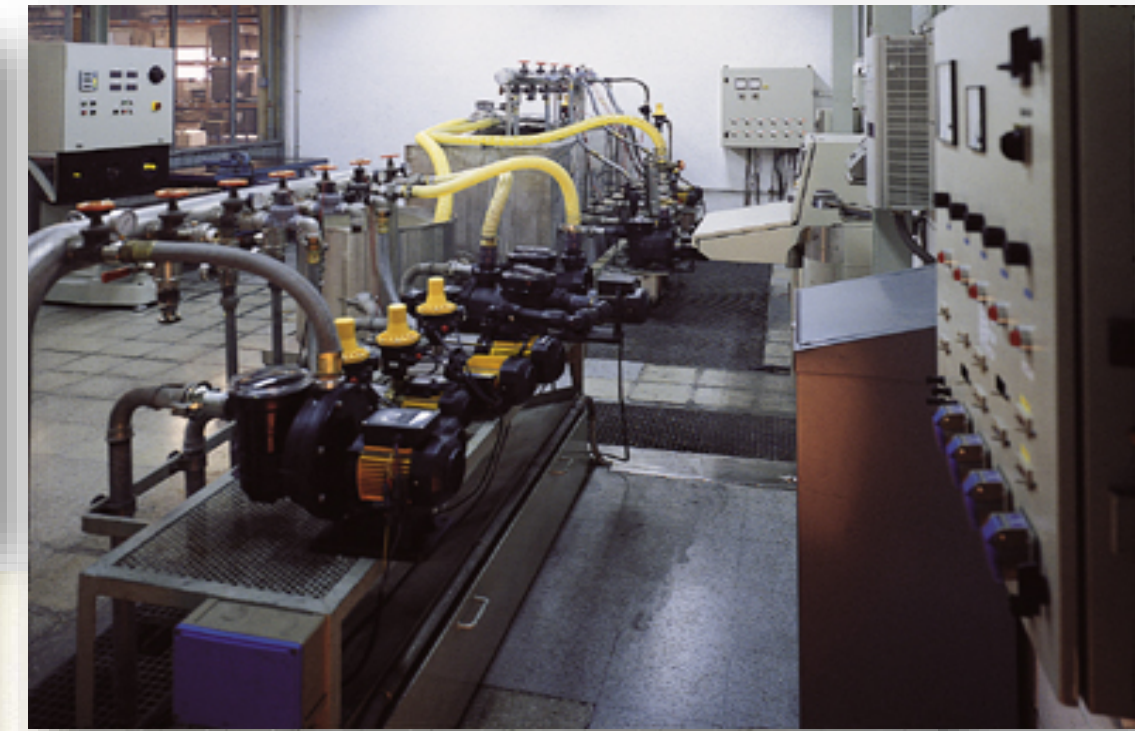
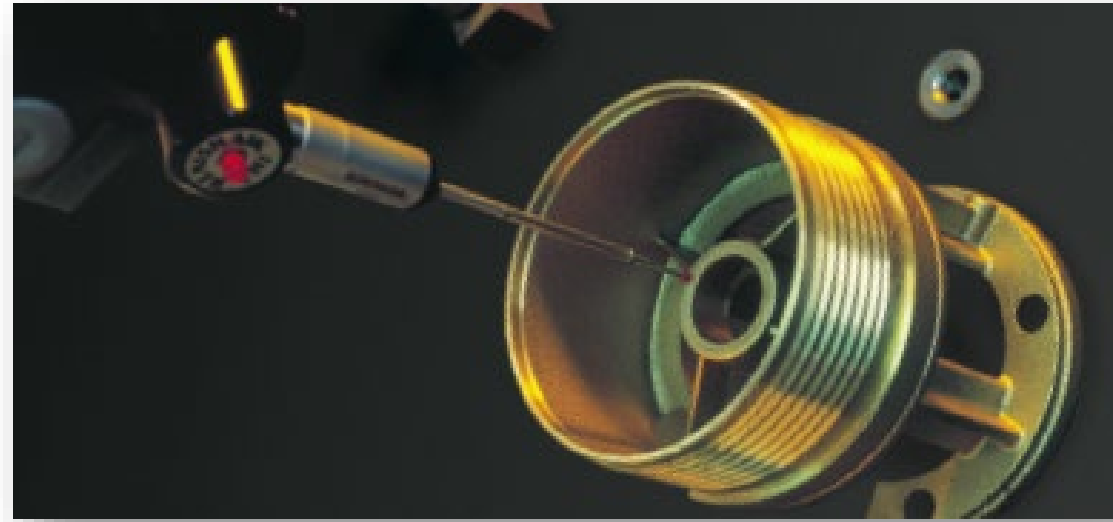


Объём производства –  
более 1 000 000  
насосов и насосных  
станций в год



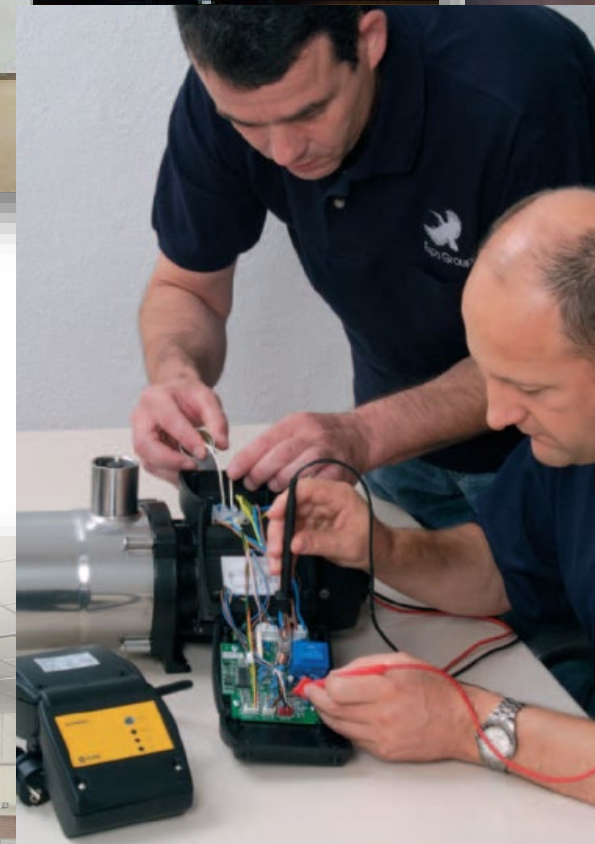
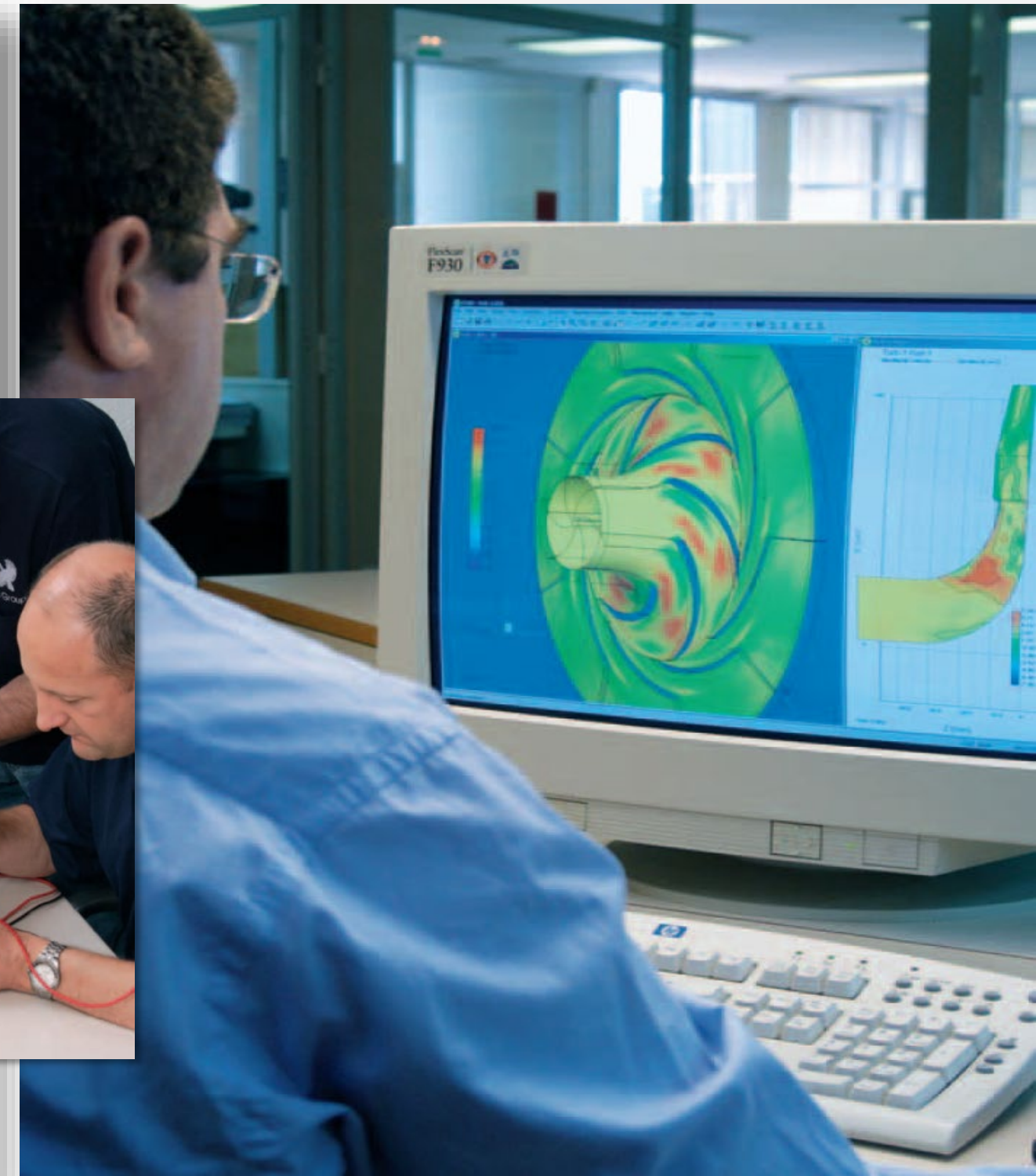


# Контроль качества во всех этапах производства





# Постоянное развитие и исследование технологий



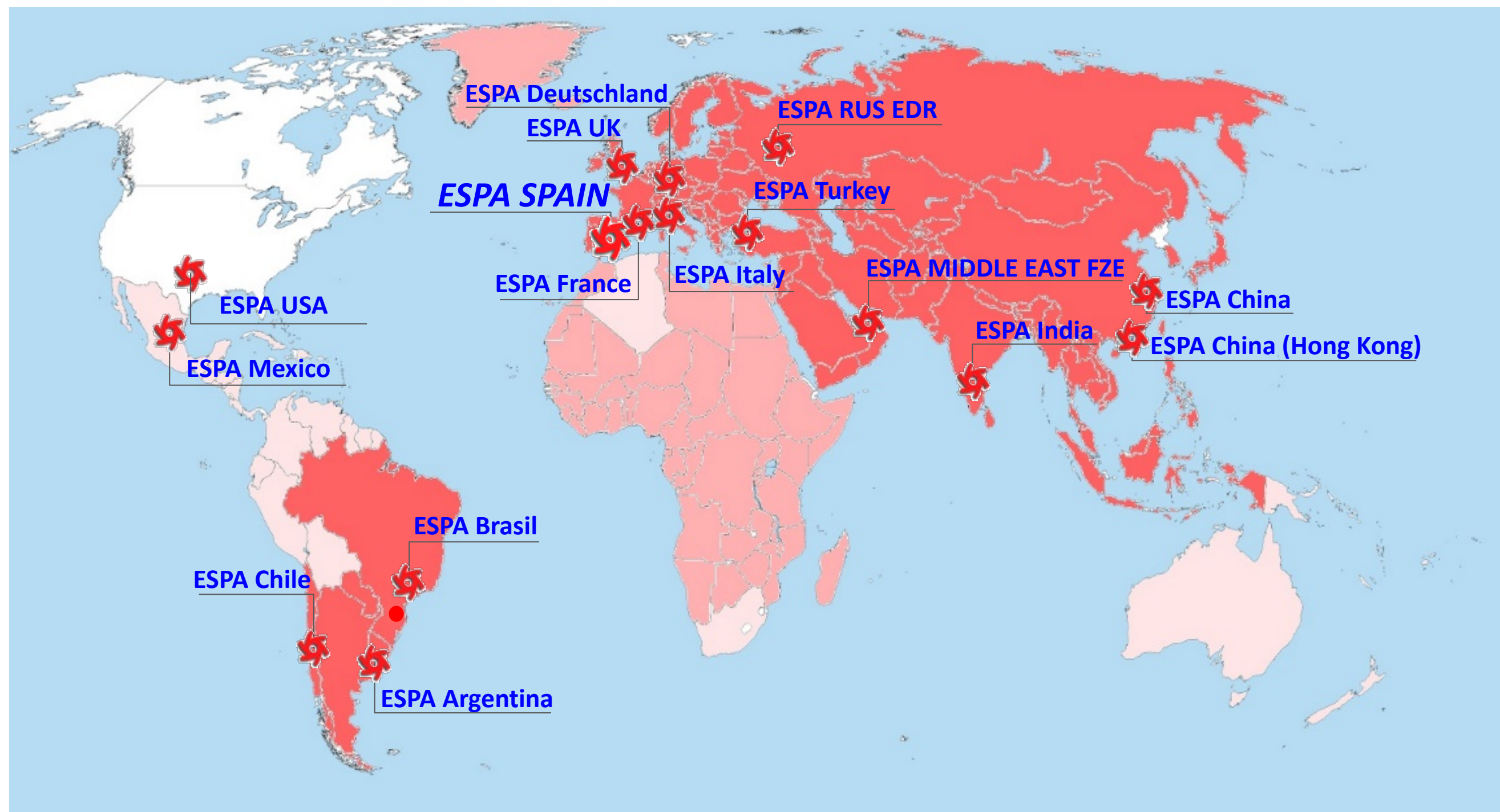


**Повышение  
конкурентноспособности  
продукции,  
благодаря наиболее  
современным методам  
управления и  
производства**





# Создание прочных структур сбыта по всему миру



**Создание  
прочных  
структур  
сбыта по  
всему миру**







**Нормативы ESPA  
для проектирования  
систем автоматического  
полива**



**НАСОСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СИСТЕМ ПОЛИВА И ОБУСТРОЙСТВА ЛАНДШАФТА**

**НАСОСЫ ПОВЕРХНОСТНЫЕ**

**НАСОСЫ ПОГРУЖНЫЕ**

**МНОГОСТУПЕНЧАТЫЕ**

**ОДНОСТУПЕНЧАТЫЕ**



**ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ**

**ВЕРТИКАЛЬНЫЕ**



**УСТАНОВКИ ПОВЫШЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ СЕРИИ СКЕ**

**УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ НАСОСАМИ**

**БЛОКИ КОНТРОЛЯ ПОТОКА**



**БЛОКИ ЗАЩИТЫ И УПРАВЛЕНИЯ**



**С «ЖЕСТКОЙ СТЫКОВКОЙ» / МОНОБЛОЧНЫЕ**



**ДРЕНАЖНЫЕ**





# ПОДБОР ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПОЛИВА



# Алгоритм подбора насосного оборудования для полива

1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕОБХОДИМОГО РАСХОДА ВОДЫ
2. РАСЧЕТ ДИАМЕТРА ТРУБОПРОВОДОВ
3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕОБХОДИМОГО НАПОРА  
(ДАВЛЕНИЯ)
4. ВЫБОР ПОДХОДЯЩЕЙ МОДЕЛИ НАСОСА С УЧЕТОМ  
ОГРАНИЧЕНИЙ ПО ПРИМЕНЕНИЮ
5. ПОДБОР АВТОМАТИКИ
6. ПОДБОР ПОДХОДЯЩЕГО КАБЕЛЯ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ





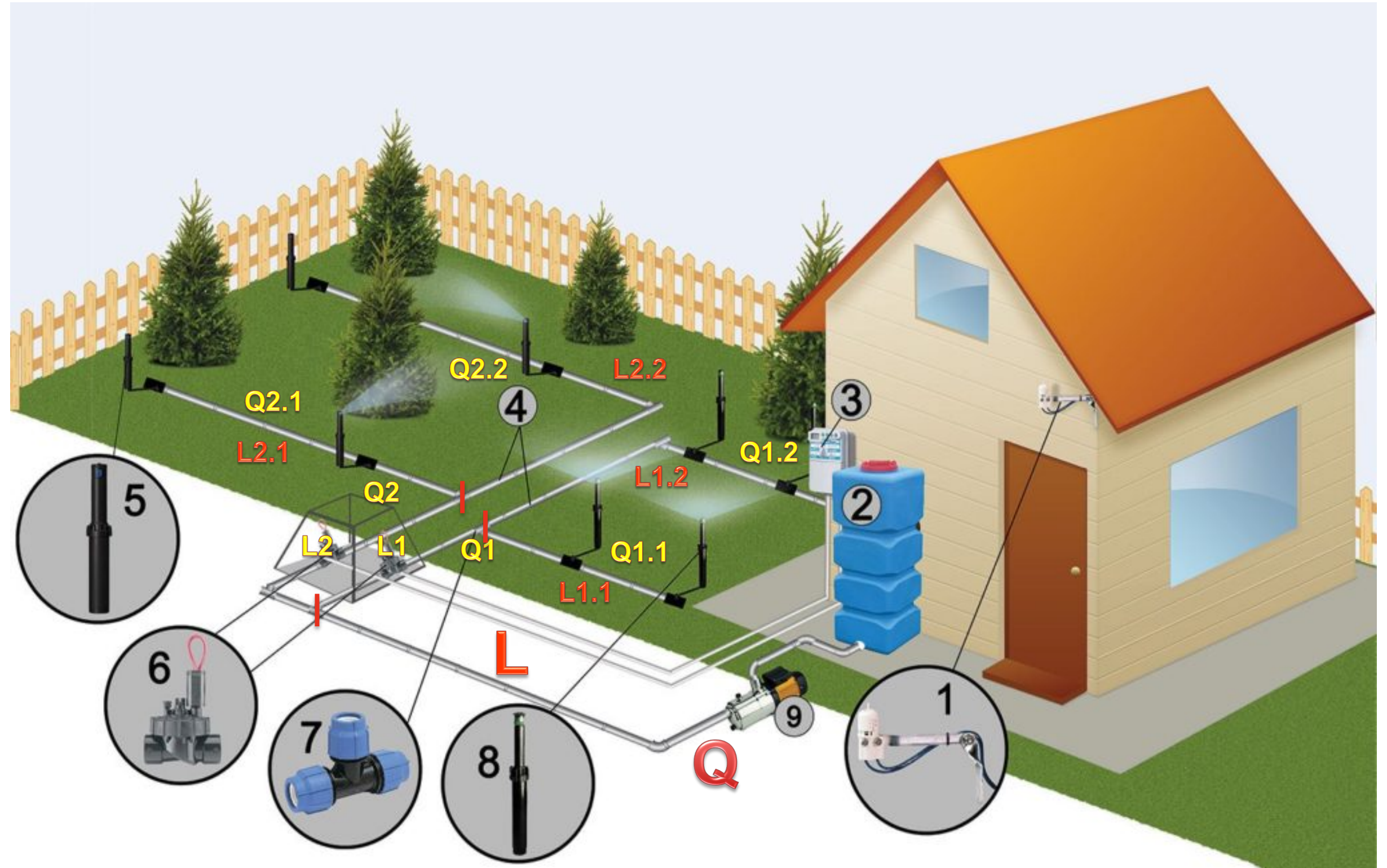
# Определение необходимого расхода воды

ОСНОВА ДЛЯ РАСЧЕТОВ – ПАРАМЕТРЫ ТОЧЕК ВОДОРАЗБОРА (Q, H)





**Основы расчета диаметра трубопроводов**





## Определение необходимого напора (давления)

$$H = H_s + H_g + D_p$$

**H** – манометрическая высота / напор (давление)

**H<sub>s</sub>** – свободный напор (напор в точке водоразбора)

**H<sub>g</sub>** – геометрическая высота

**D<sub>p</sub>** – потери на трение в трубопроводе



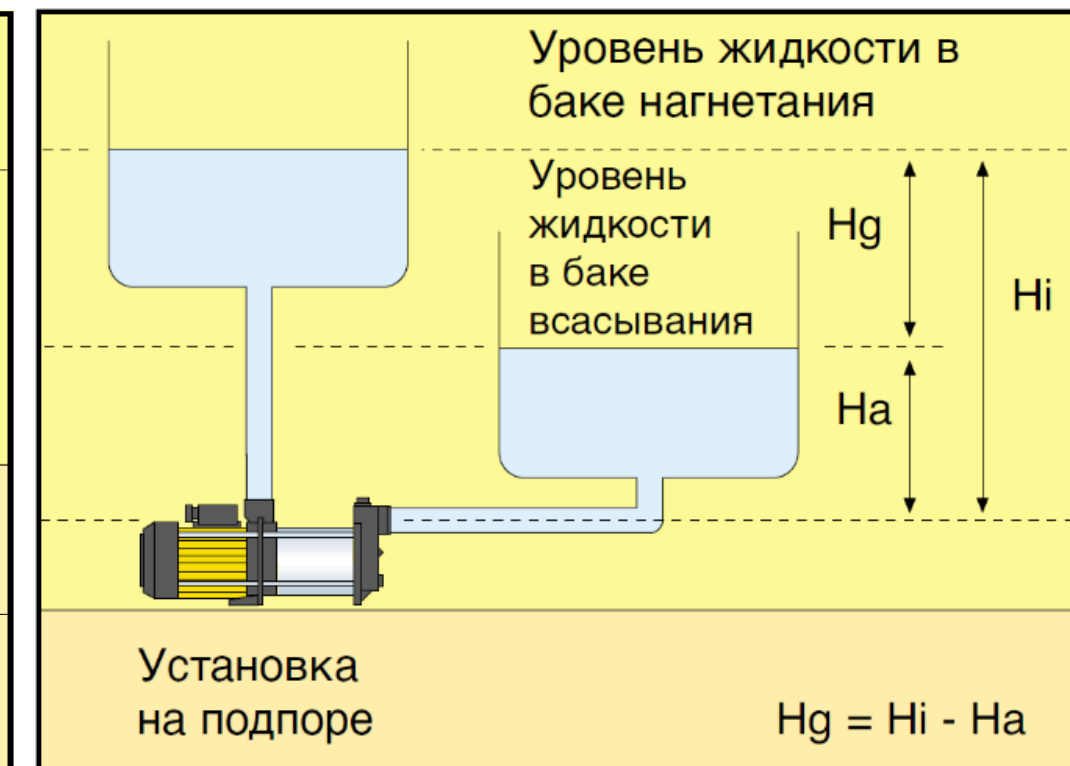
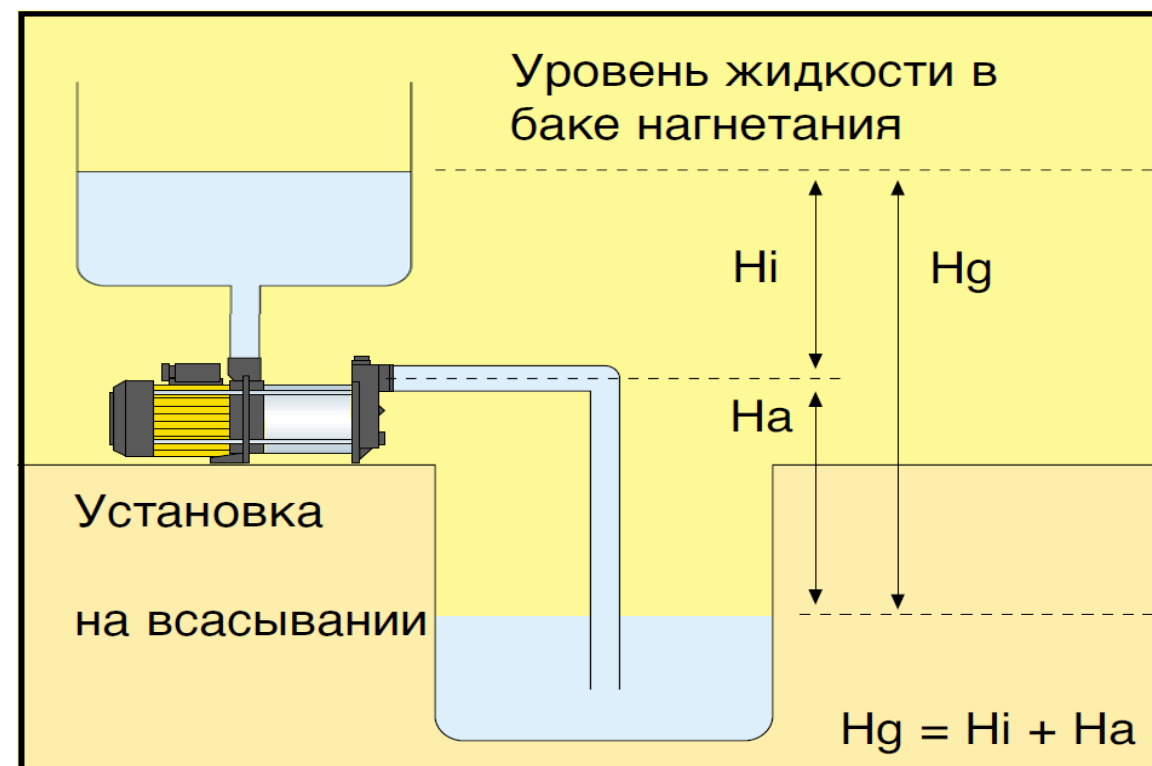
# Определение необходимого напора (давления)

## ВЕЛИЧИНА ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ ВЫСОТЫ ПОДЪЕМА ВОДЫ

**$H_a$**  – геометрическая высота от минимального уровня жидкости до оси всасывающего патрубка насоса

**$H_i$**  – геометрическая высота от оси всасывающего патрубка насоса до максимального уровня подъема

**$H_g$**  – суммарная геометрическая высота подъема воды





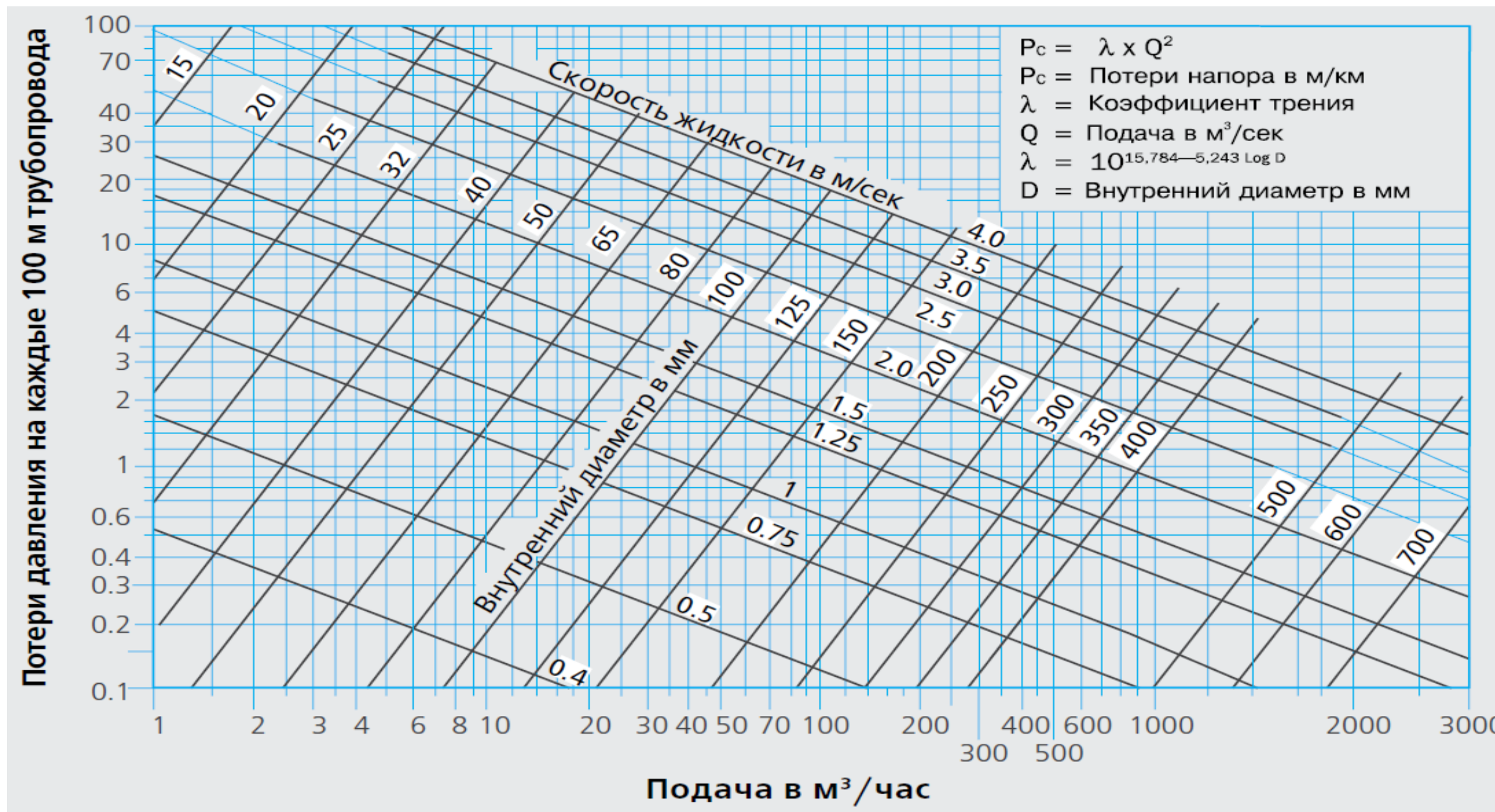
# ПОТЕРИ НА ТРЕНИЕ

Диаметр трубы	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	500	600	700
Изгиб в 90°	0,2	0,3	0,4	0,5	0,7	1	1,2	1,8	2	3	5	5	6	7	8	14	16
Колено в 90°	0,3	0,4	0,6	0,7	0,9	1,3	1,7	2,5	2,7	4	5,5	7	8,5	9,5	11	19	22
Конусный диффузор	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Клапан с сетч. фильтром	6	7	8	9	10	12	15	20	25	30	40	45	55	60	75	90	100
Обратный клапан	4	5	6	7	8	9	10	15	20	25	30	35	40	50	60	75	85
Задвижка открытая	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	1,5	2	2	2	2,5	3	3,5	4	5
Задвижка, открытая на $\frac{3}{4}$	2	2	2	2	2	2	4	4	6	8	8	8	10	12	14	16	20
Задвижка, открытая на $\frac{1}{2}$	15	15	15	15	15	15	30	30	45	60	60	60	75	90	105	120	150





# РАСЧЕТ СУММАРНОЙ ВЕЛИЧИНЫ ПОТЕРЬ НА ТРЕНИЕ В ТРУБОПРОВОДЕ



## ПОПРАВочНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ ДЛЯ ДРУГИХ ВИДОВ ТРУБ

ПВХ	0,6	Из фиброцемента	0,80	Чугунные б/у	2,10
Чугунные	0,76	Цементные (гладкостенные)	0,80	Железные, шерохов стенки	3,60
Стальные цельные	0,76	Керамические	1,17		

## Определение необходимого напора (давления)

$$H = H_s + H_g + D_p$$

**H** – необходимый напор (давление)

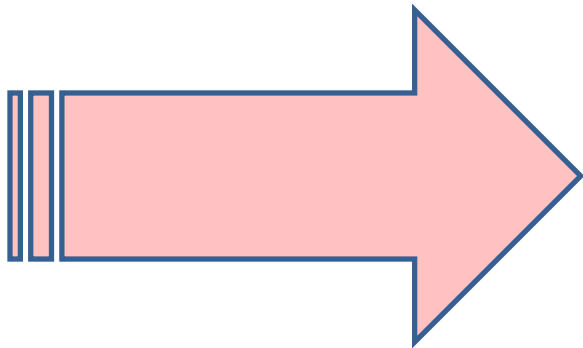
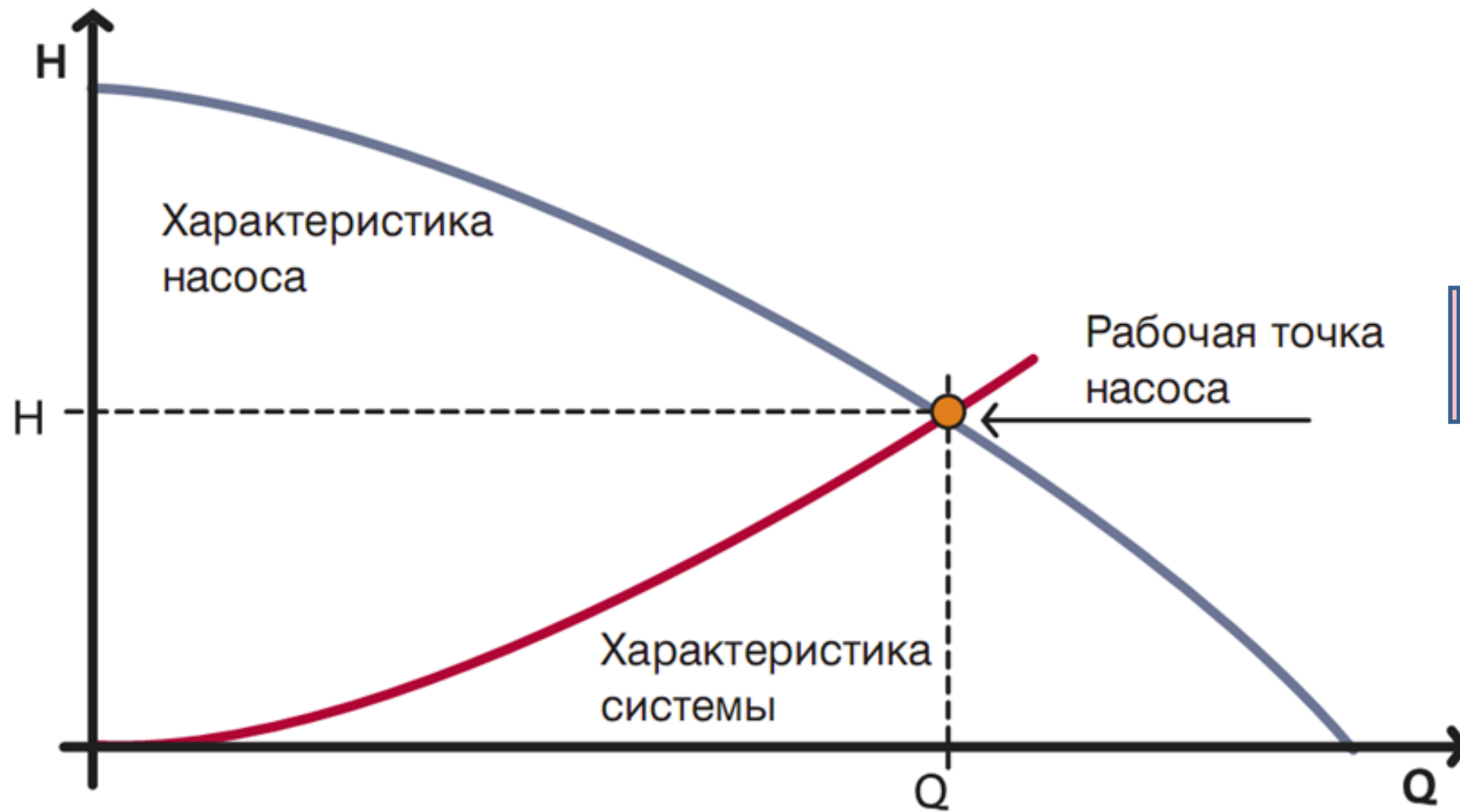
**H<sub>s</sub>** – свободный напор (напор в точке водоразбора)

**H<sub>g</sub>** – геометрическая высота

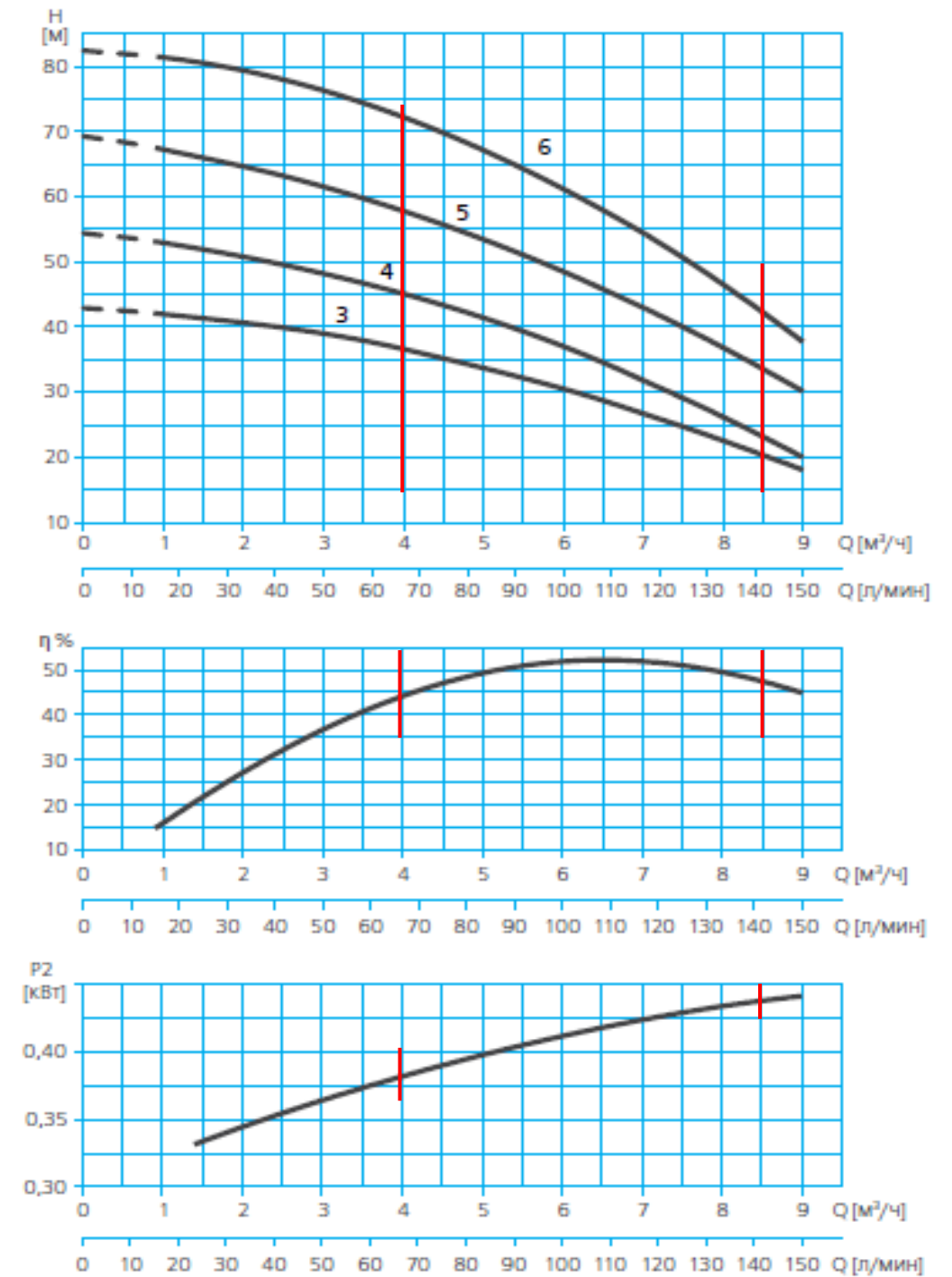
**D<sub>p</sub>** – потери на трение в трубопроводе



# Выбор подходящей модели насоса



ДИАПАЗОН ХАРАКТЕРИСТИК



# Выбор подходящей модели насоса

ДИАПАЗОН ХАРАКТЕРИСТИК

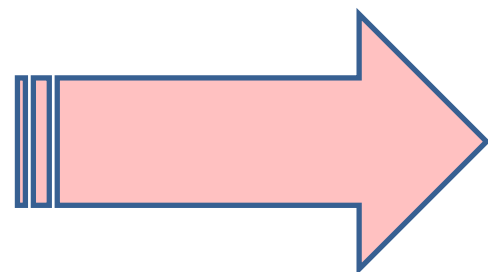
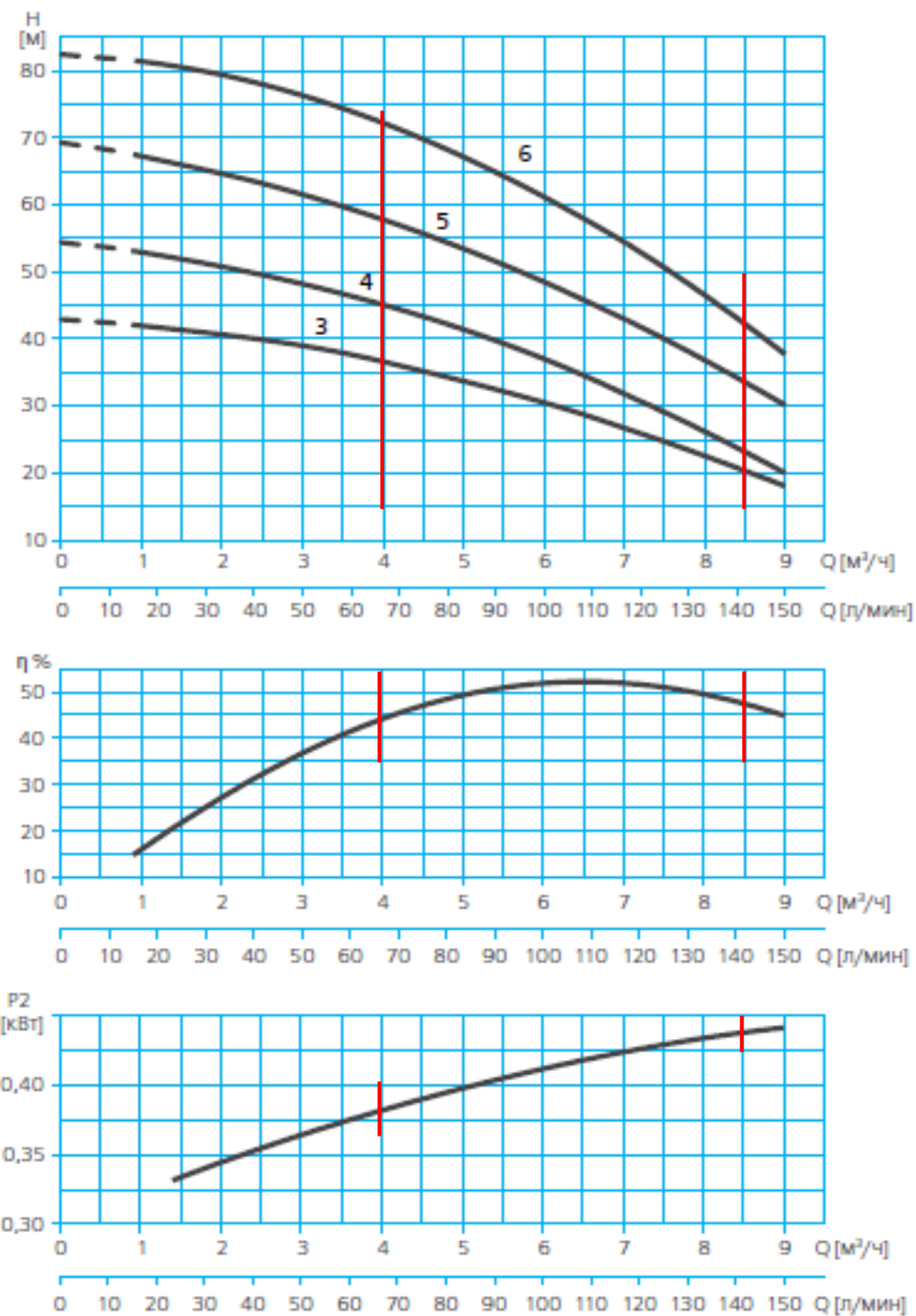


ТАБЛИЦА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК

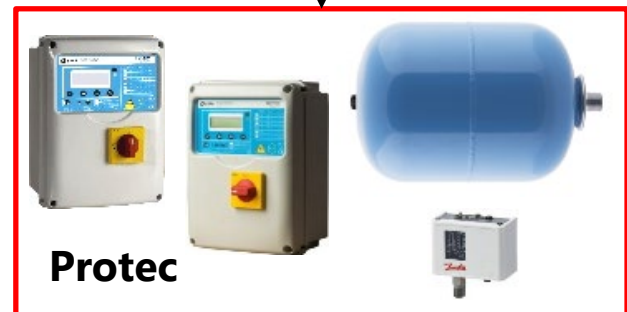
Модель		Ток, А		Потребляемая мощность P1, кВт		Мощность двигателя P2		Емкость конденсатора, мкФ
1~ 230В	3~ 400В	1~ 230В	3~230/400В	1~	3~	кВт	HP	1~
ASPRI25								
ASPRI25 3M	ASPRI25 3	5,5	3,5/2	1,1	1	0,75	1,01	16
ASPRI25 4M	ASPRI25 4	7	4,3/2,5	1,5	1,4	0,9	1,21	16
ASPRI25 5M	ASPRI25 5	7,4	5,2/3	1,7	1,7	1,1	1,47	25
ASPRI35								
ASPRI35 3M N	ASPRI35 3 N	6	4,5/2,6	1,5	1,4	1,1	1,47	25
ASPRI35 4M N	ASPRI35 4 N	8	5,3/3,1	1,8	1,8	1,1	1,47	25
ASPRI35 5M N	ASPRI35 5 N	10,2	6,9/4	2,3	2,2	1,5	2,01	30
-	ASPRI35 6 N		8,3/4,8		2,7	2,2	2,95	-
ASPRI45								
ASPRI45 3M N	ASPRI45 3 N	7	5,2/3	1,8	1,7	1,1	1,47	25
ASPRI45 4M N	ASPRI45 4 N	10	6,9/4	2,2	2,2	1,5	2,01	30
-	ASPRI45 5 N		8,6/5		2,8	2,2	2,95	-



# Расход воды

## Одинаковый

## Разный



Возможны сбои

Стабильное

Электропитание

## Блоки контроля потока КИТ 06 и КИТ 08



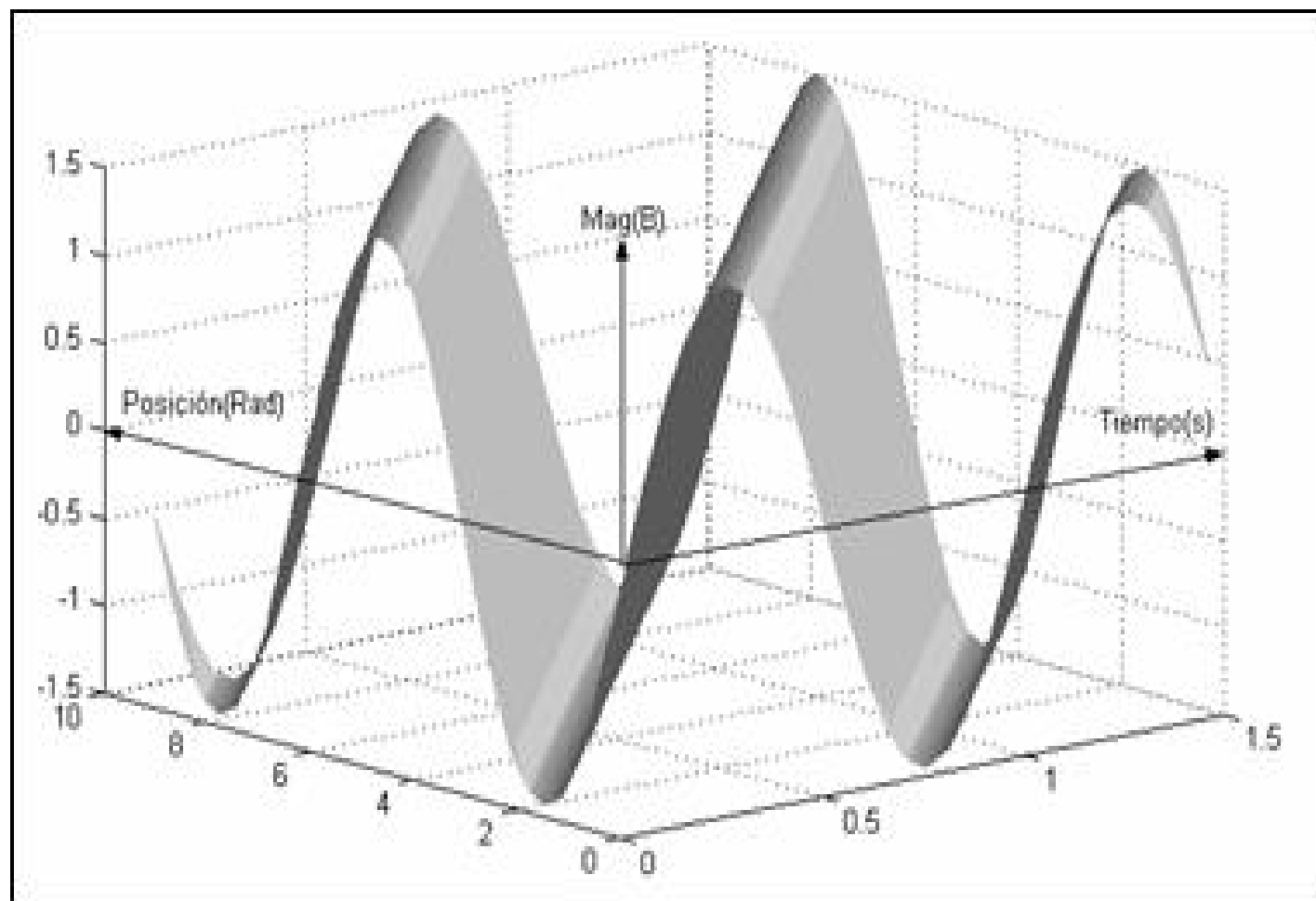
- +** ПОСТОЯННОЕ ДАВЛЕНИЕ ПРИ НЕИЗМЕННОМ ВОДОРАЗБОРЕ
- +** КОМПАКТНЫЕ РАЗМЕРЫ
- +** УДОБСТВО МОНТАЖА
- +** НЕ ТРЕБУЕТ ОБСЛУЖИВАНИЯ
- +** ЗАЩИТА ОТ СУХОГО ХОДА
- +** ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРУЗКИ ПО ТОКУ
- +** ЦИФРОВАЯ НАСТРОЙКА ДАВЛЕНИЯ ВКЛЮЧЕНИЯ
- +** ЦИФРОВАЯ НАСТРОЙКА ВЕЛИЧИНЫ ПОТРЕБЛЯЕМОГО ТОКА
- +** НАСТРОЙКА КОЛИЧЕСТВА ПОПЫТОК ПЕРЕЗАПУСКА



**Частотное регулирование  
и его преимущества.  
Насосные установки СКЕ –  
эталонное оборудование  
для применения в  
системах  
автоматического полива.**



# Частотное регулирование - закономерности



$$n_0 = \frac{60 \cdot f}{p}$$



$$n = n_0 \cdot (1 - S)$$

**Подача (производительность)**

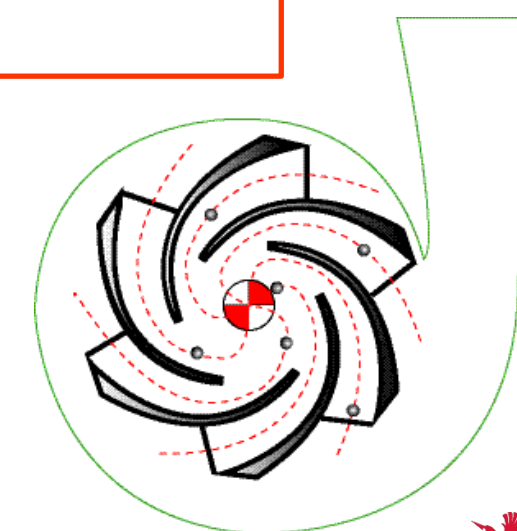
$$Q_1 = Q \cdot \frac{n_1}{n}$$

**Давление (напор)**

$$H_1 = H \cdot \left(\frac{n_1}{n}\right)^2$$

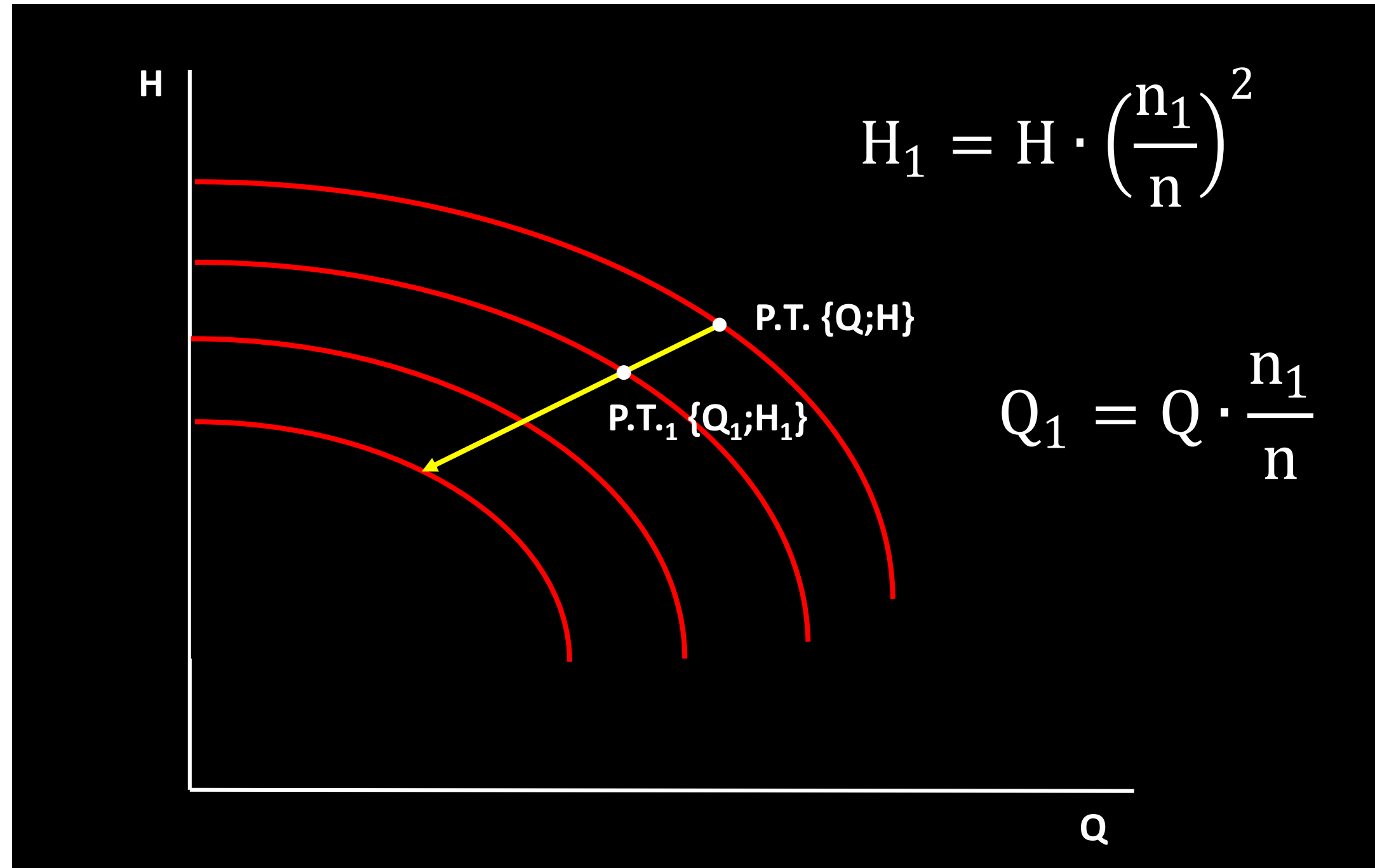
**Потребляемая мощность**

$$P_1 = P \cdot \left(\frac{n_1}{n}\right)^3$$

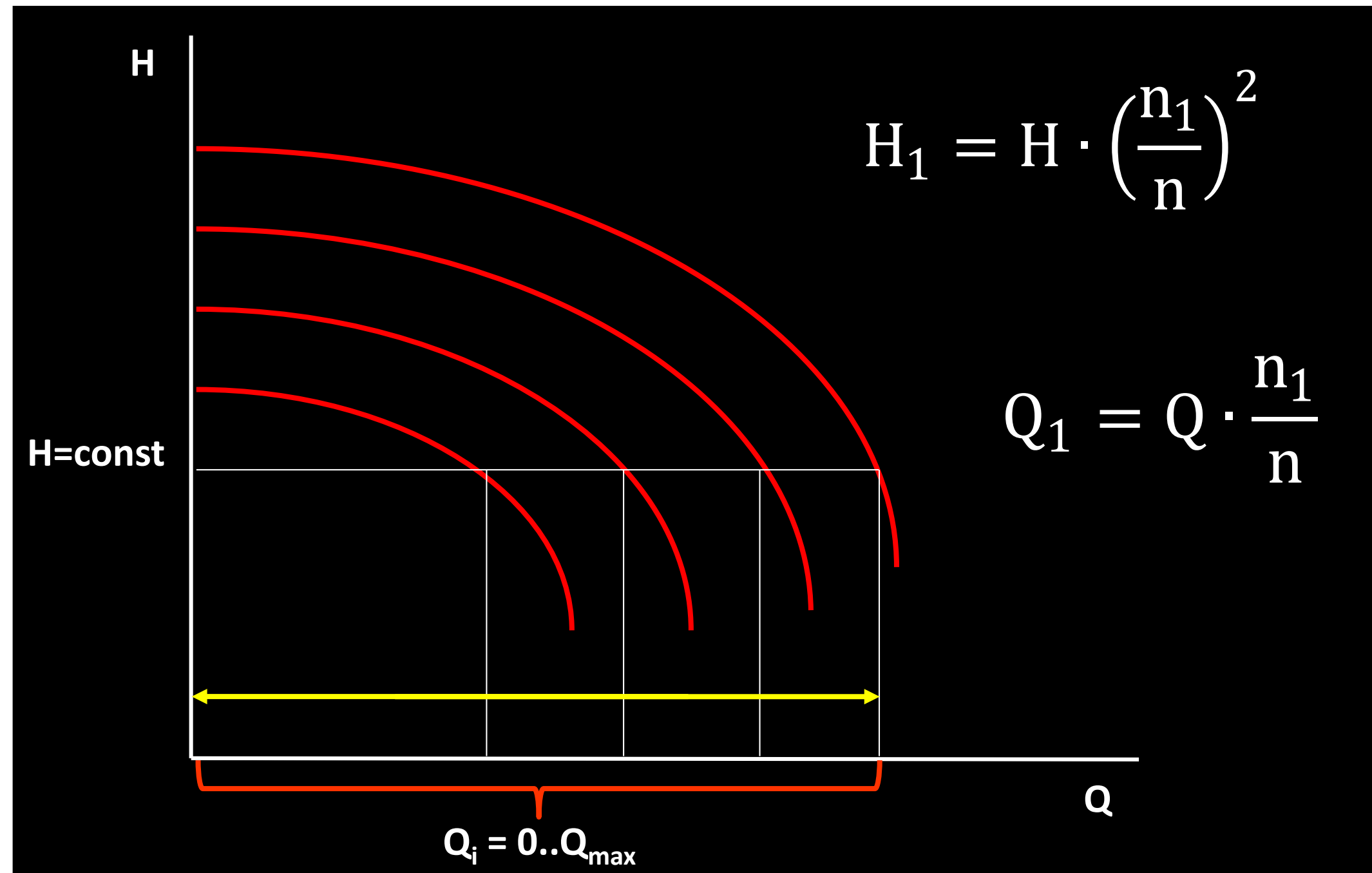




# Принцип частотного регулирования



# Поддержание постоянного давления







**ESPA**  
**Eco-Efficient**  
**Engineering**



# Установки повышения давления серии СКЕ





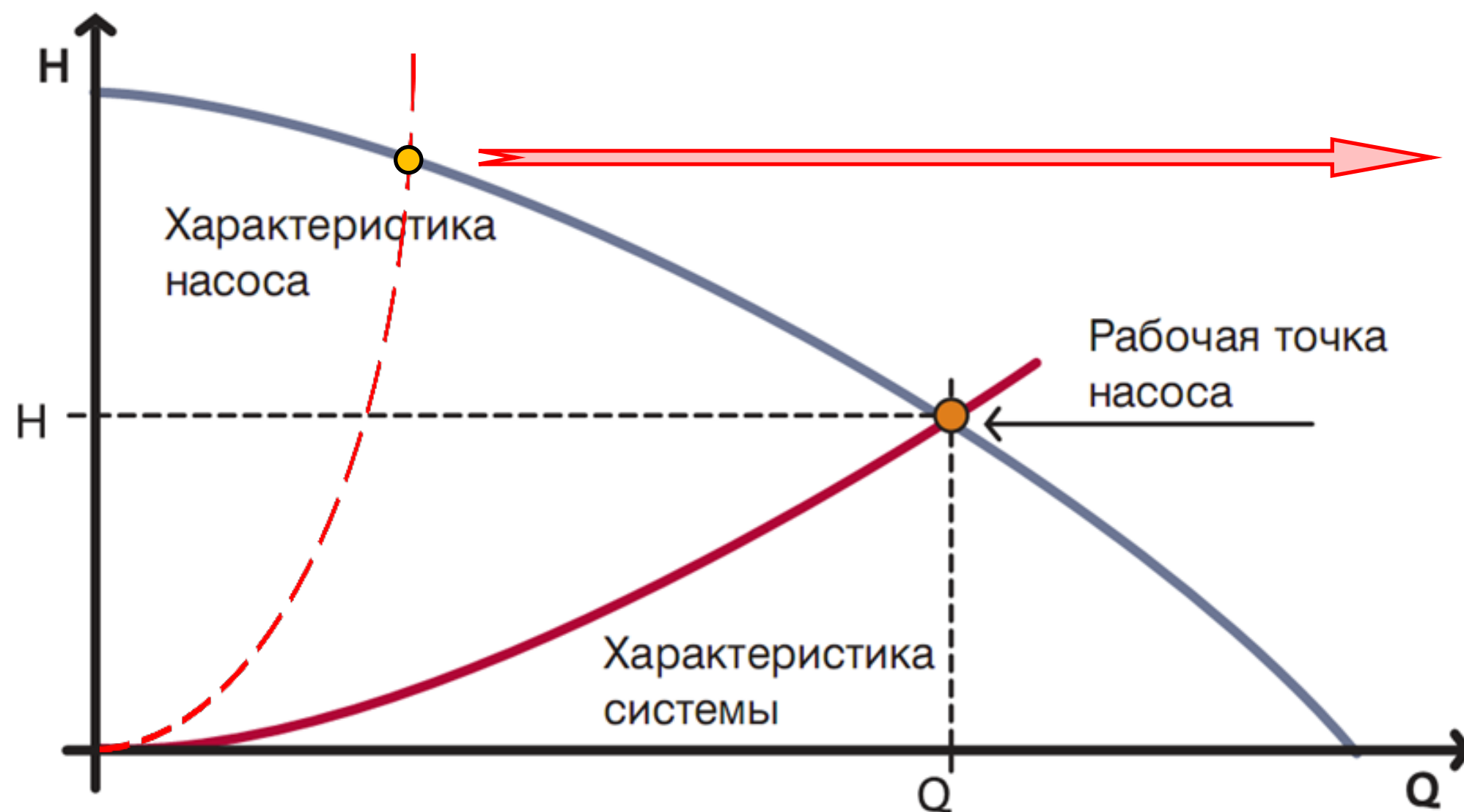
# Особенности деления орошаемых участков на зоны полива – «тематический способ»



**И**



# Гидравлические характеристики насоса

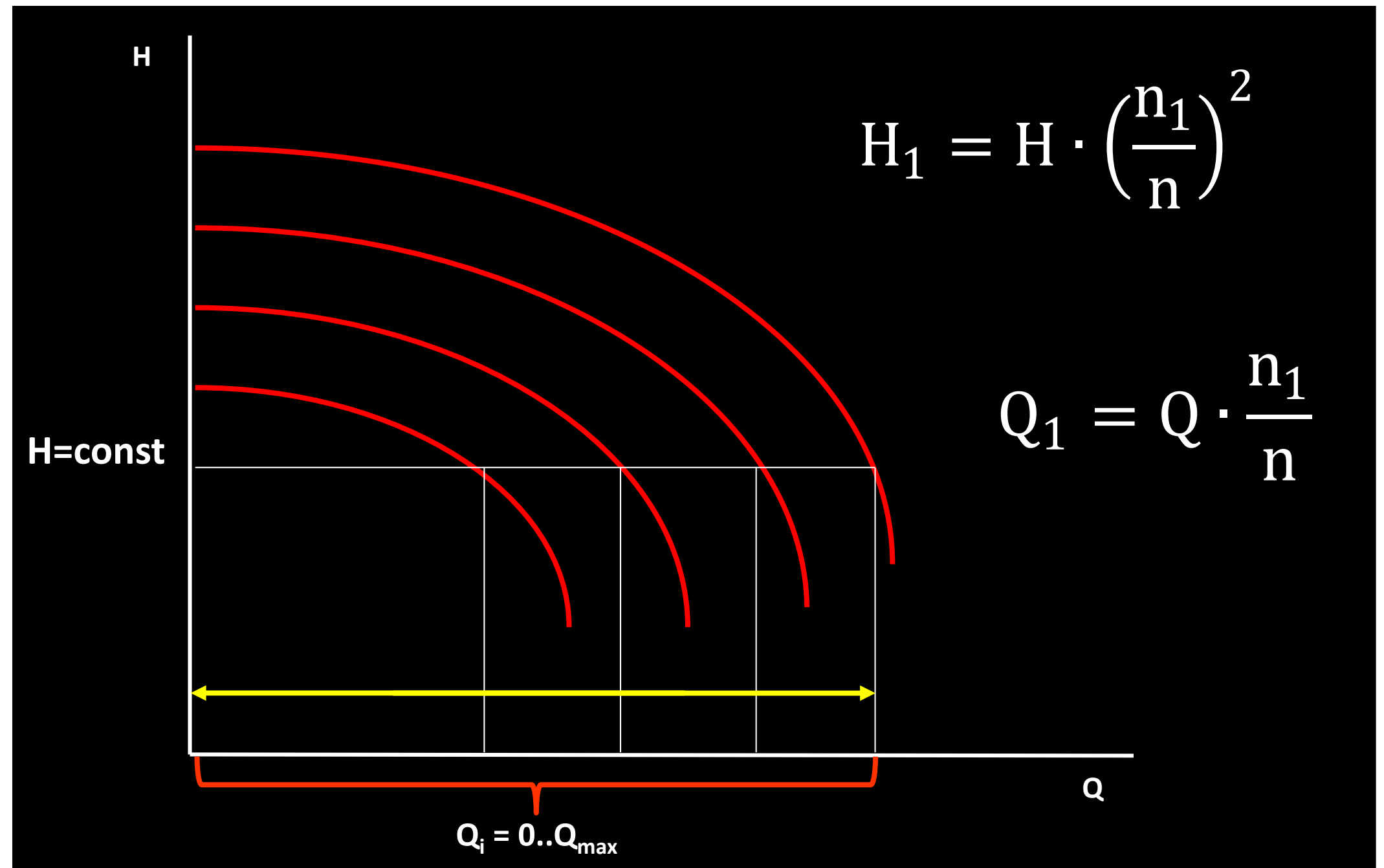


## Последствия:

- Избыточное давление в оросителях
- Повышенный расход воды
- Неэффективный полив вследствие появления «эффекта радуги»
- Лужи, заболачивание (особенно при глинистой почве)
- Повышенный износ оборудования и труб



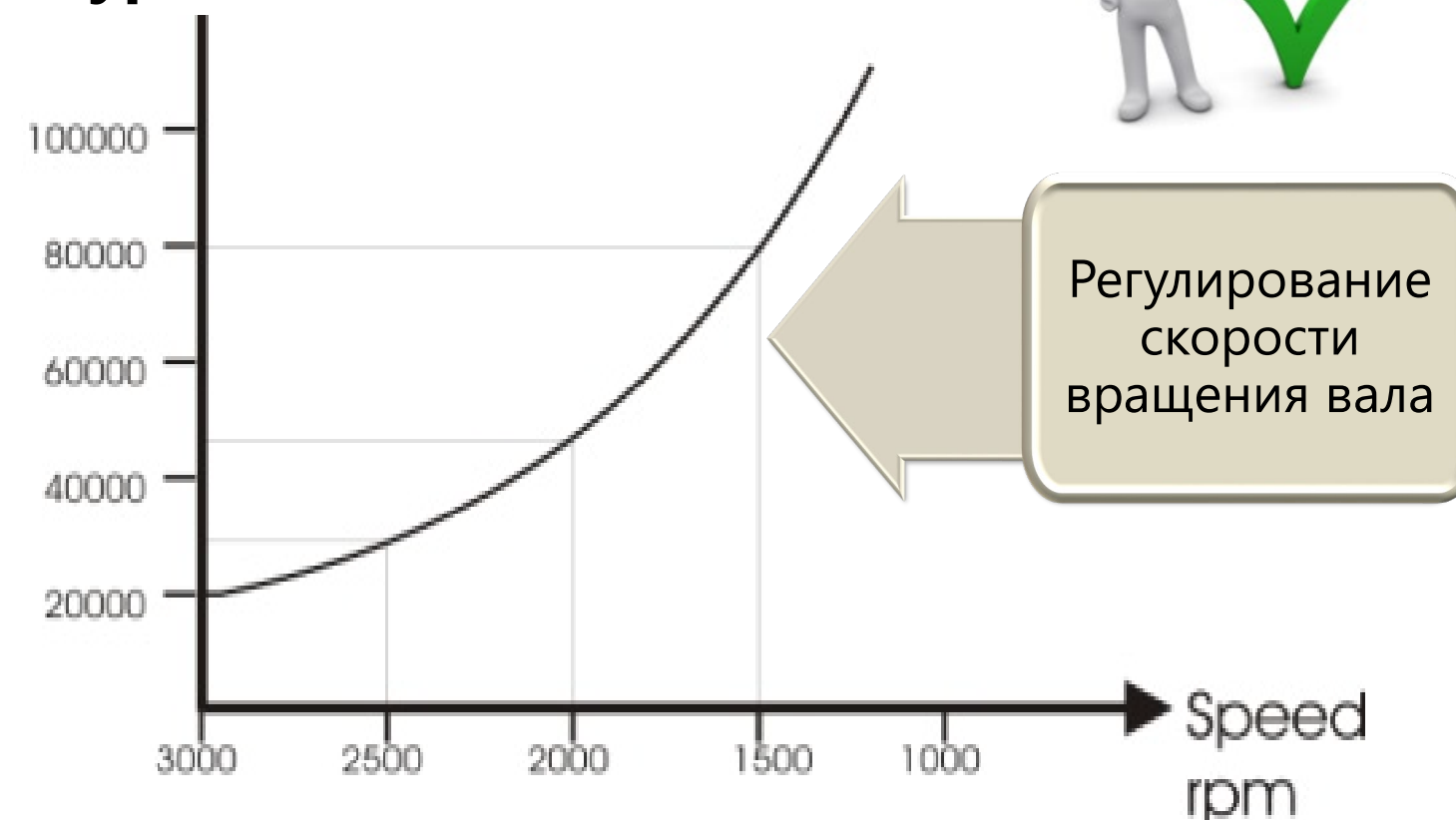
# Поддержание постоянного давления



# Дли-и-ительный срок эксплуатации!



**Ресурс насоса, часов**





# Архитектура SPEEDRIVE



датчик  
давления  
4-20mA

сеть

модуль  
SPEEDRIVE  
(MASTER)



сеть

модуль  
SPEEDRIVE  
(SLAVE)



сеть

модуль  
SPEEDRIVE  
(SLAVE)



сеть

модуль  
SPEEDRIVE  
(SLAVE)



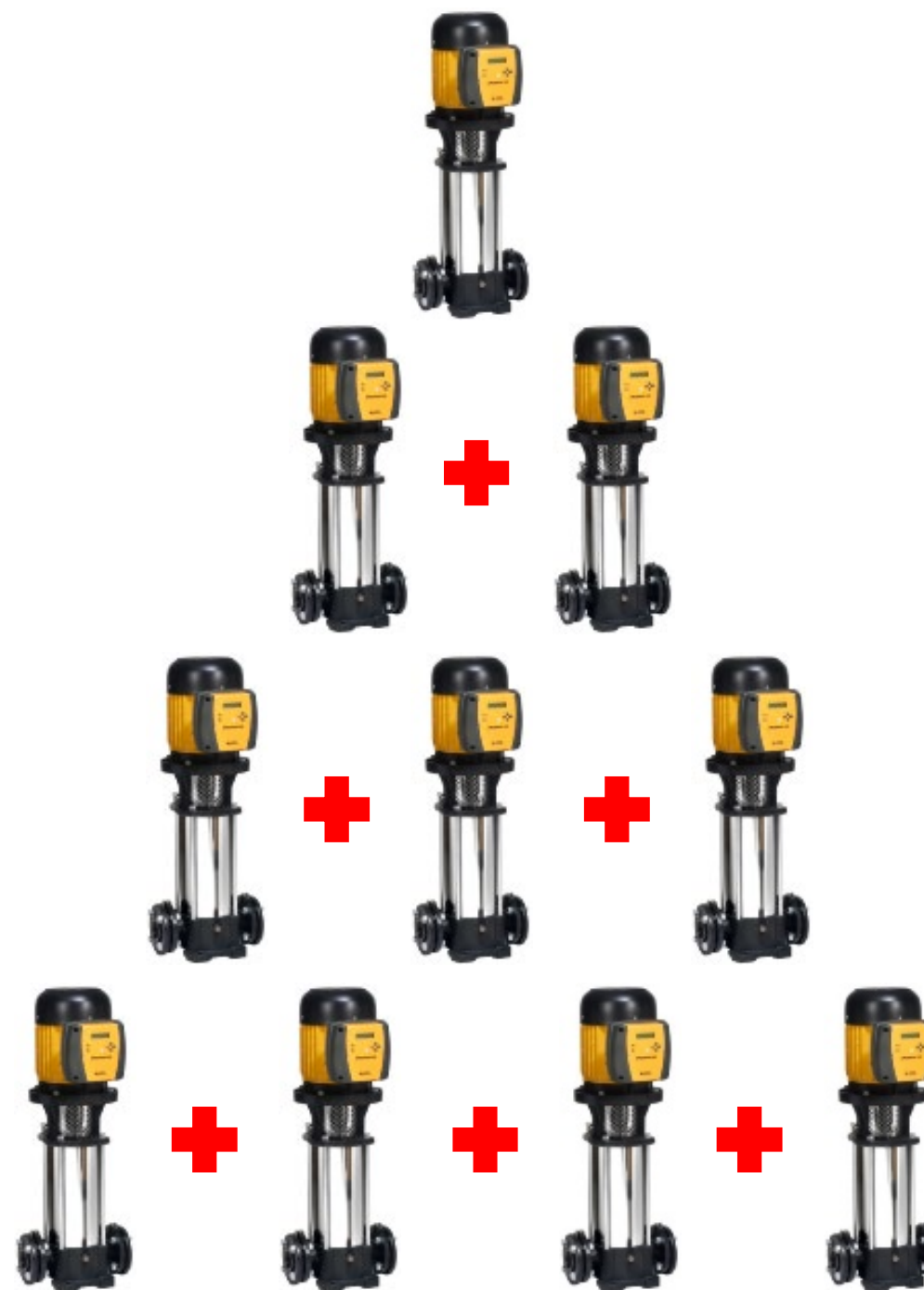
RS 485

RS 485

RS 485

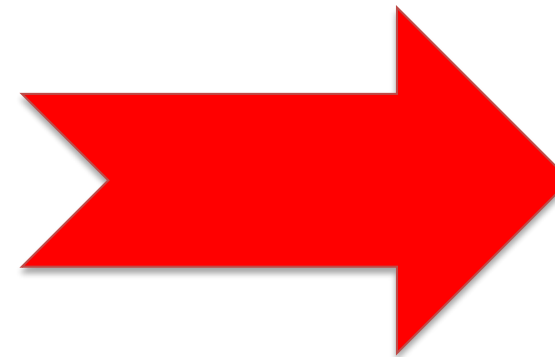
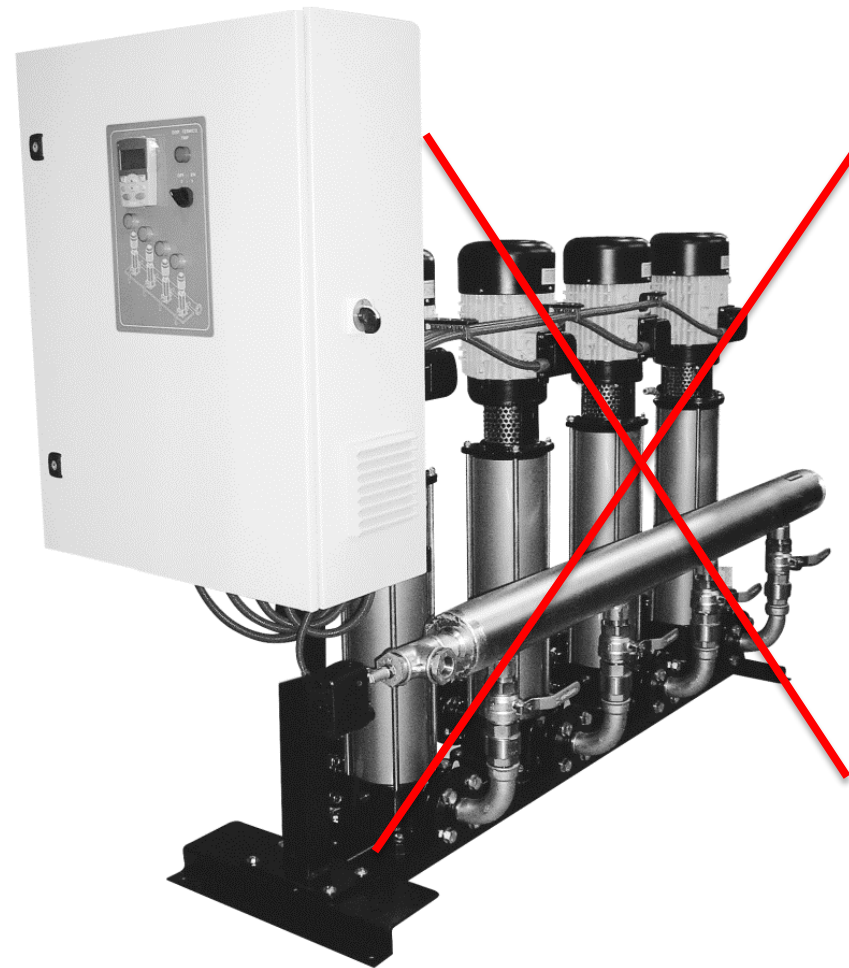
# Установки повышения давления СКЕ

**Установки  
повышения  
давления СКЕ могут  
включать в себя  
от 1 до 4 насосов**





# Установки СКЕ – сверхкомпактность!!!



# Режимы работы



## Ручной режим:

- Установка необходимой частоты вращения

## Автоматический режим:

- Поддержание постоянного давления в системе (заданного пользователем)
- Синхронная работа насосов
- Чередование работающих насосов в зависимости от общей наработки каждого насоса (в часах)

# Установки СКЕ. Комплексная защита

- ✓ От работы на закрытую задвижку
- ✓ От «сухого хода»
- ✓ От прорыва трубопровода
- ✓ От колебаний напряжения
- ✓ От перегрузки по току и превышения максимальной величины мгновенного (пускового тока)
- ✓ От пропадания фаз входного электропитания
- ✓ От короткого замыкания электропитания насосов
- ✓ От обрыва фаз питания электродвигателей насосов
- ✓ От превышения величины тока утечки «на землю»
- ✓ От отсутствия физического подключения электродвигателей насосов
- ✓ От обрыва / неправильного подключения датчика давления
- ✓ От обрыва / неправильного подключения кабеля обмена данными
- ✓ От перегрева блока управления





# Преимущества эксплуатации установок СКЕ

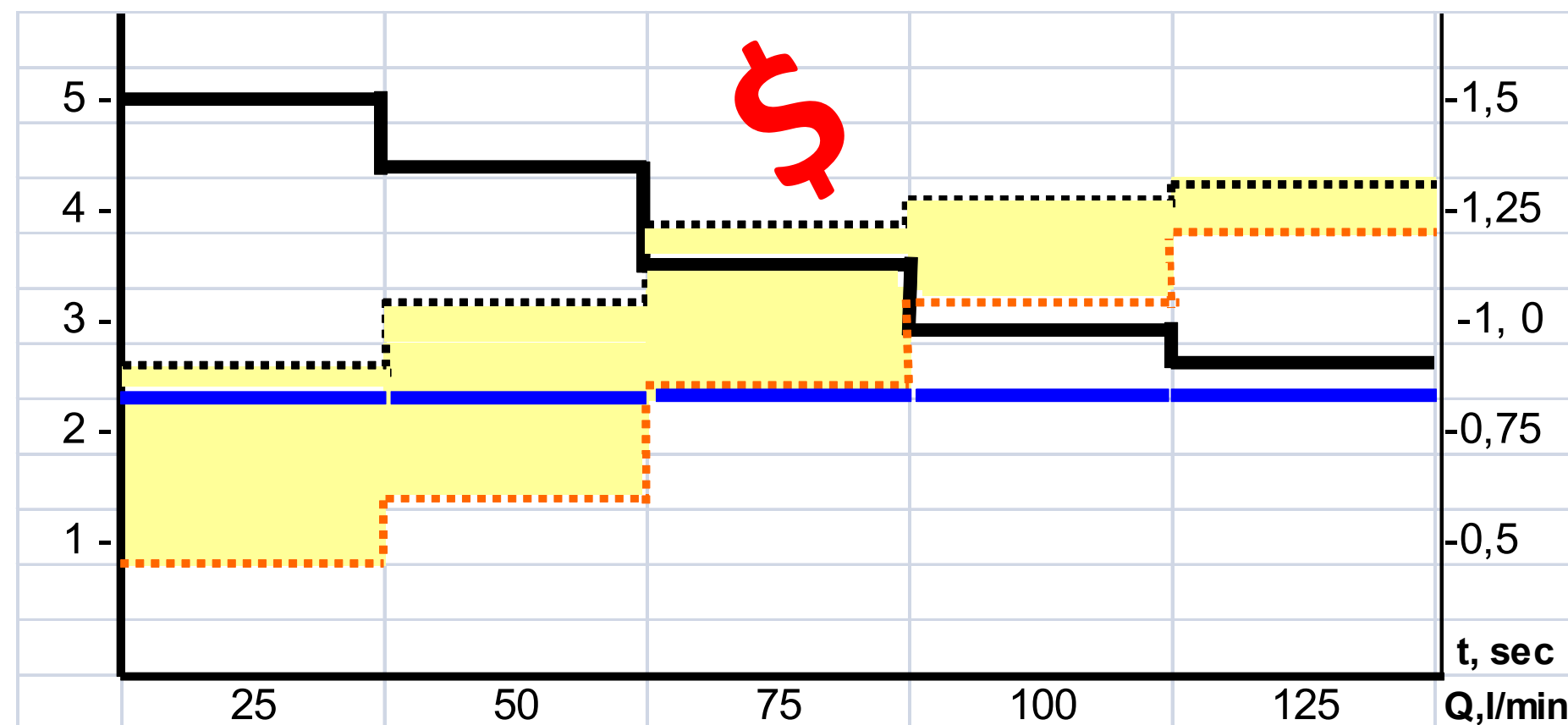
- ✓ **Непревзойденная компактность**
- ✓ **Простота монтажа и настройки**
- ✓ **Удобство в управлении**
- ✓ **Комплексная защита оборудования**
- ✓ **Низкий эксплуатационный износ**
- ✓ **Непревзойденная малозумность при работе**
- ✓ **Низкое потребление (экономия) электроэнергии**



# Экономия электроэнергии



- Давление в системе, создаваемое нерегулируемым насосом
- Постоянное давление в системе, создаваемое регулируемым насосом
- .....** Потребление электроэнергии нерегулируемым насосом
- .....** Потребление электроэнергии регулируемым насосом

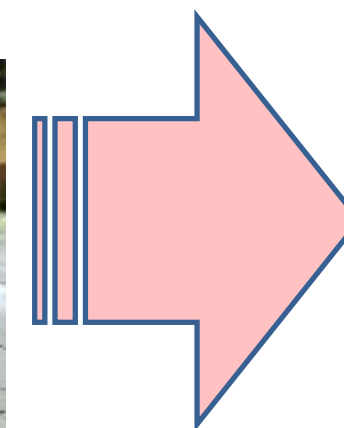


# Расчет экономии и общий результат

Время полива

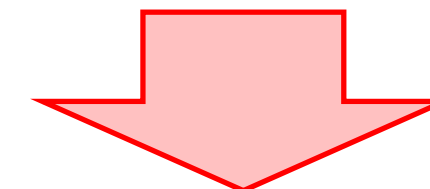


**И**



**РЕАЛЬНАЯ ЭКОНОМИЯ:**

- ✓ Электроэнергия – 25%..55%
- ✓ Вода – 30%..50%
- ✓ Восстановление ресурса оборудования – 15%..30%



- ✓ Довольные клиенты (Репутация)
- ✓ Больше объектов
- ✓ Больше доход

Разница в потреблении воды





# Преимущества работы с оборудованием ESPA

- ✓ Насосы и автоматика для удовлетворения любой потребности при поливе
- ✓ Гибкий подход к сотрудничеству
- ✓ Квалифицированная техническая поддержка
- ✓ Удобное сервисное обслуживание (более 70 сервисных центров по всей стране)
- ✓ Многолетний опыт лидера на рынке полива
- ✓ Собственное производство – гарантированный уровень высокого качества



