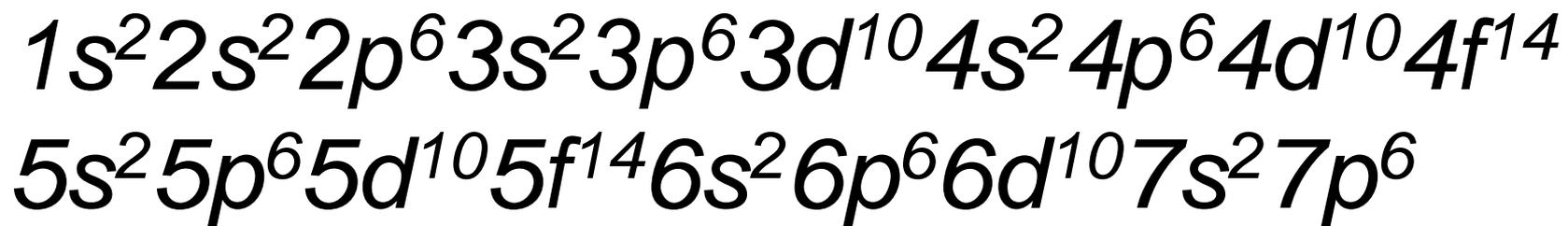


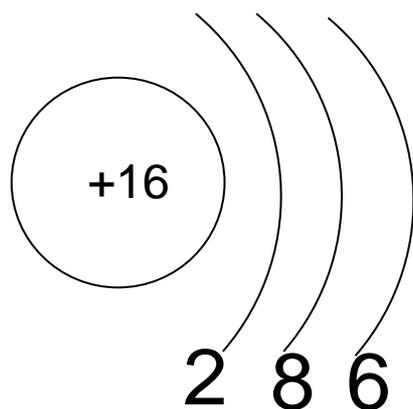
# Проверка домашнего задания

## Электронная формула ХЭ №118



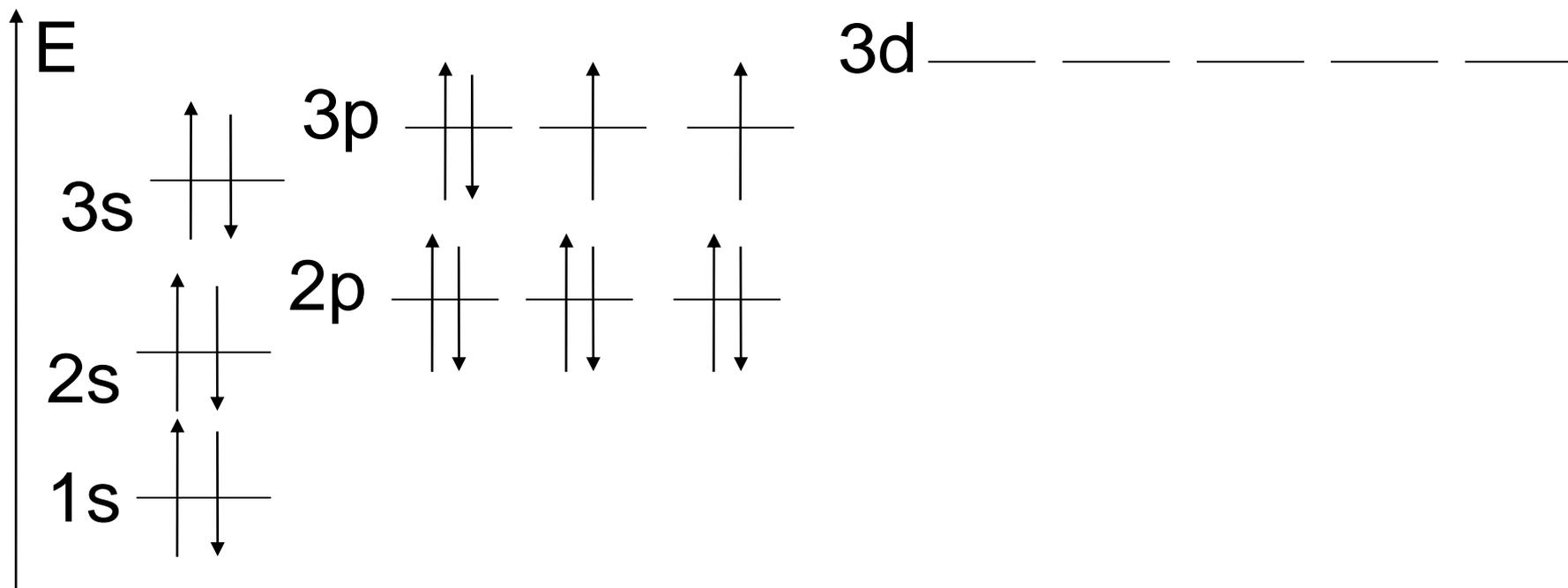
# Проверка домашнего задания

## Электронное строение атома серы в основном состоянии



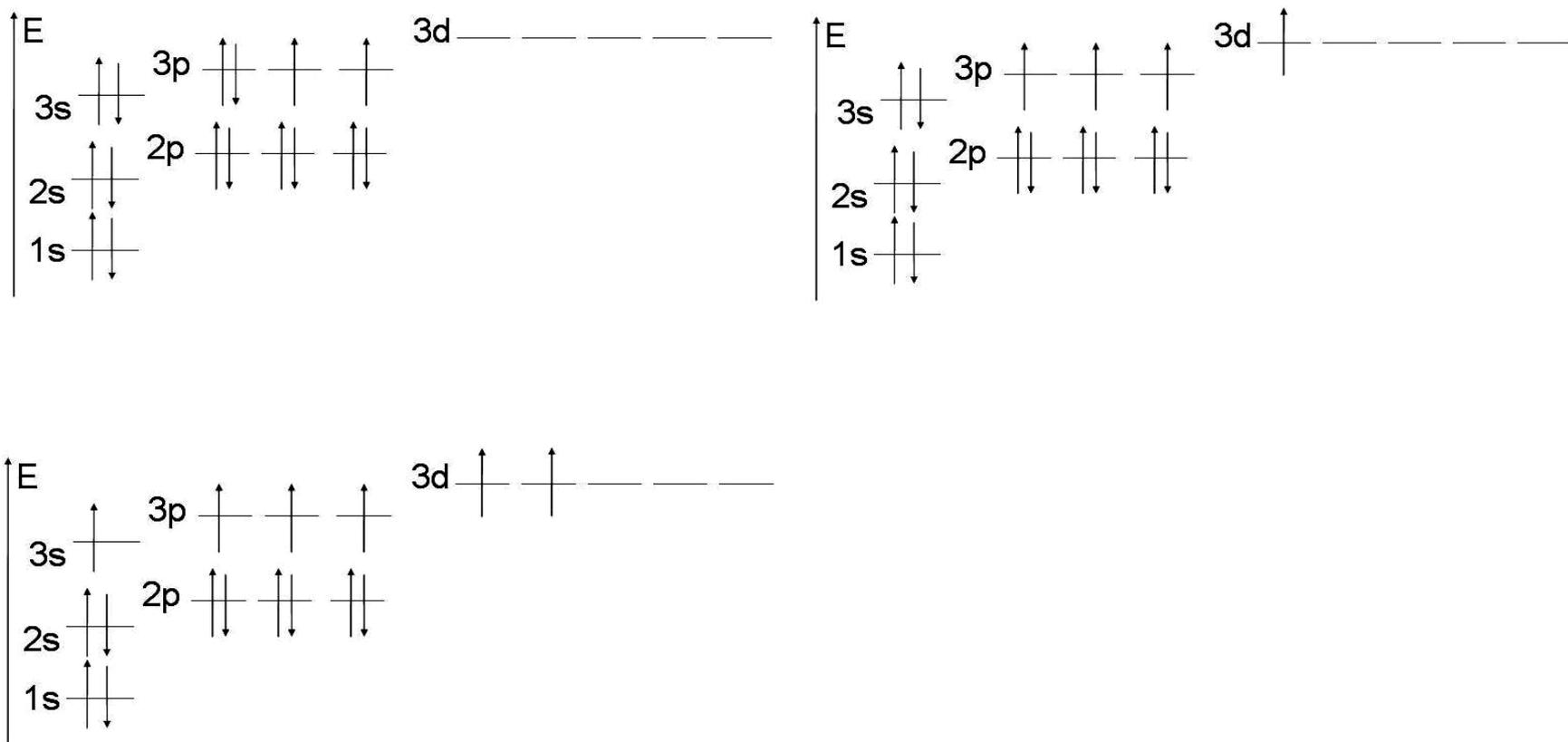
# Проверка домашнего задания

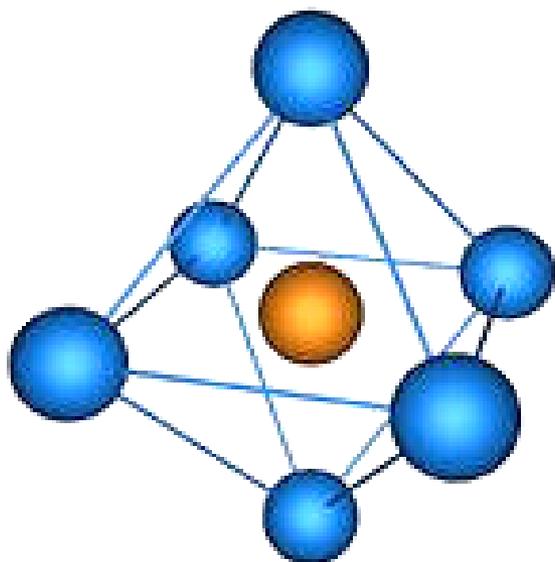
## Электронное строение атома серы в основном состоянии



# Проверка домашнего задания

## Энергетические диаграммы атома серы в основном и возбужденном состояниях





I Na II Ca II Mg III Al

# Валентные ВОЗМОЖНОСТИ атомов

Сазонов В.В., учитель химии МКОУ средней общеобразовательной школы д. Васькино Нижнесергинского района Свердловской области



# Цель урока

**Рассмотреть факторы, влияющие на  
валентные возможности атомов**

# План урока

1. Подходы к определению понятия «валентность».
2. Факторы, влияющие на валентные возможности атомов.
3. Отличие понятий «валентность» и «степень окисления».

# Понятие «валентность»

1. Способность атома элемента к образованию химических связей называют валентностью. *(Ахметов Н.С. Химия. Учебник для 8 кл.)*
2. Валентность – это способность атомов образовывать определенное число ковалентных связей. *(Самбалдина С.Т., Лидин Р.А. Химия – 8)*
3. Валентность металлов А-групп равна числу электронов внешнего энергетического уровня атома. Валентность неметаллических элементов равна числу свободных мест на их атомных орбиталях внешнего уровня. Эту валентность неметаллы проявляют в соединениях с металлами. *(Гузей Л.С., Сорокин В.В., Суровцева Р.П. Химия. Учебник для 8 кл.)*
4. Валентность – это свойство атомов химического элемента присоединять определенное число атомов других химических элементов. *(Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия 8)*
5. Валентность – это свойство атомов удерживать определенное число других атомов. *(Иванова Р.Г. Химия – 8)*

# Понятие «валентность»

6. Валентность – это свойство атомов соединяться друг с другом. Величина валентности определяется числом атомов водорода, присоединяемых атомом данного химического элемента. *(Кузнецова Л.М. Химия. 8 класс)*
7. Валентность характеризует способность атомов химических элементов к образованию химических связей, она определяет число химических связей, которыми данный атом соединен с другими атомами в молекуле. *(Габриелян О.С. Химия. 9 класс)*
8. Валентность определяется числом электронных пар, связывающих данный атом с атомами других элементов. *(Химия: справочные материалы: Книга для учащихся. / Под ред. Ю.Д.Третьякова)*
9. Валентность определяется общим числом электронов, участвующих в образовании химических связей с другими атомами. *(Зоммер К. Аккумулятор знаний по химии)*
10. Валентность атома определяется числом его неспаренных электронов в основном и возбужденном состоянии, участвующих в образовании общих электронных пар с электронными парами с электронами других атомов. *(Химическая энциклопедия)*

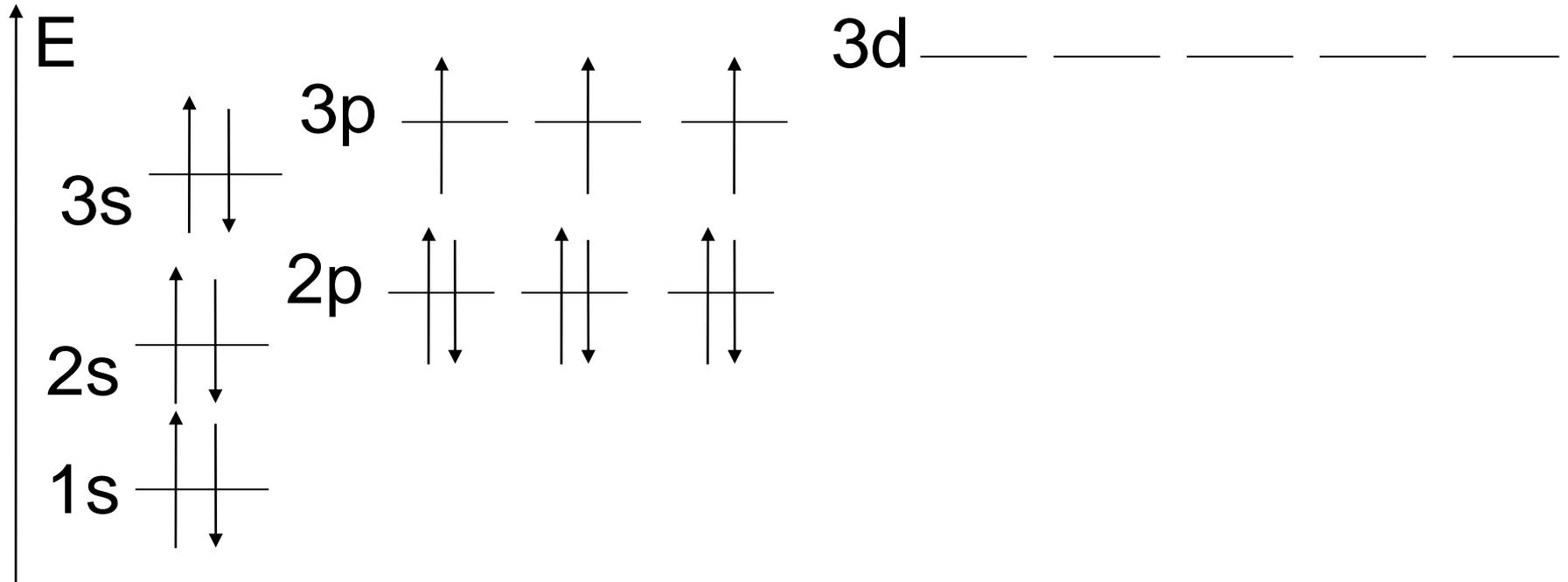
# Основной вопрос урока

**Чем определяются валентные возможности атомов?**

Рассмотрим на примере фосфора.

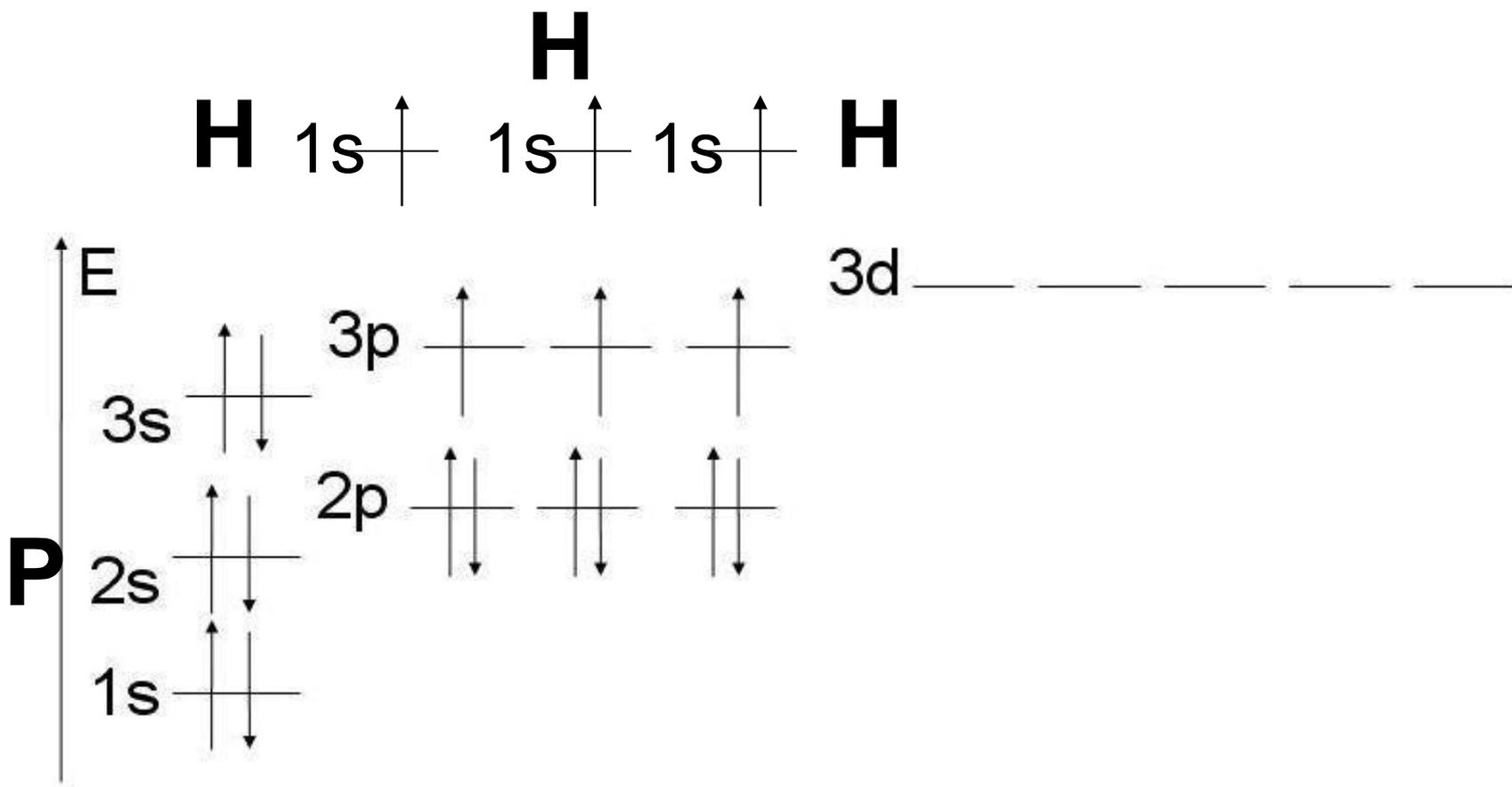
*Составьте электронную и электронографическую формулы атома.*

# Строение атомов фосфора



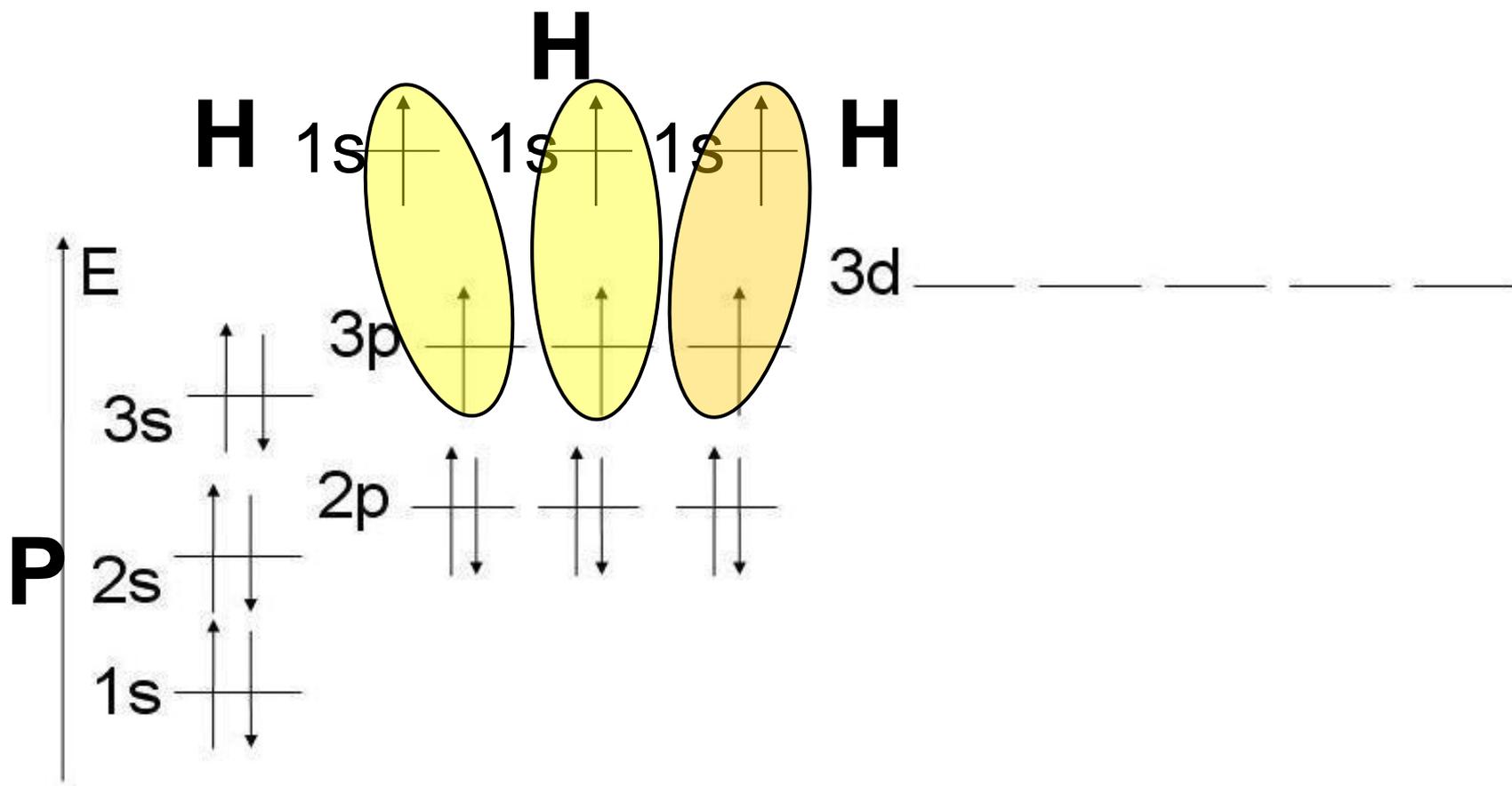
# Пробуем объяснить

## Как объяснить существование соединения $\text{PH}_3$ ?



# Пробуем объяснить

## Как объяснить существование соединения $\text{PH}_3$ ?



# Валентные возможности

**Чем определяются валентные возможности атома фосфора в данном случае?**

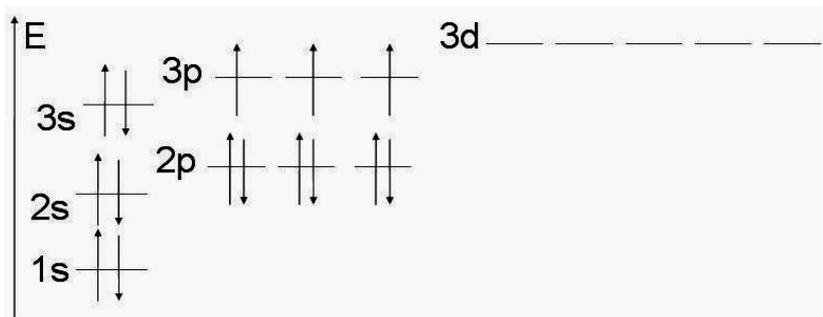
# Валентные возможности

**Чем определяются валентные возможности атома фосфора в данном случае?**

***Числом неспаренных электронов в основном состоянии***

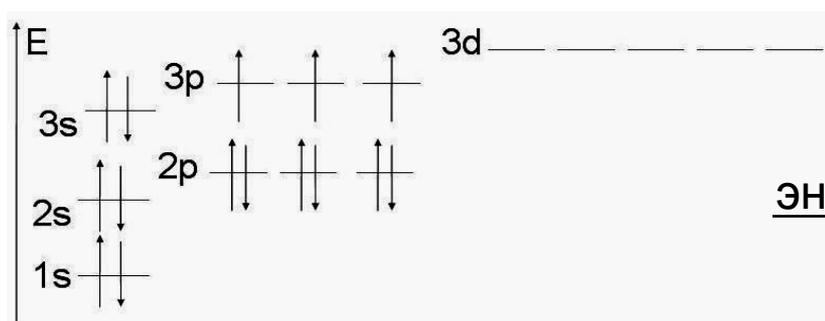
# Пробуем объяснить

## Как объяснить существование соединения $\text{PCl}_5$ ?



# Пробуем объяснить

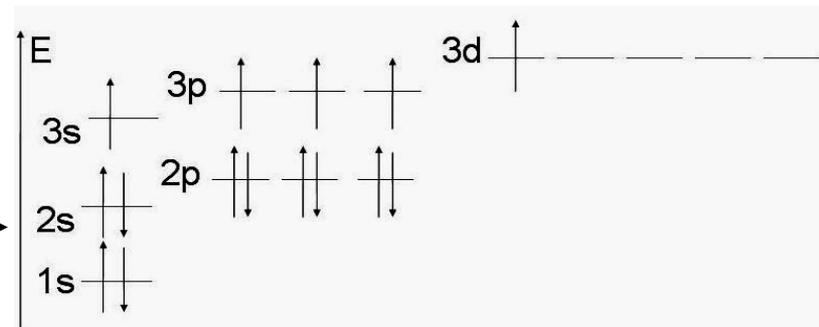
## Как объяснить существование соединения $\text{PCl}_5$ ?



Основное  
(стационарное)  
состояние атома



энергия →



Возбужденное  
состояние атома



энергия →

# Валентные возможности

**Чем определяются валентные возможности атома фосфора в данном случае?**

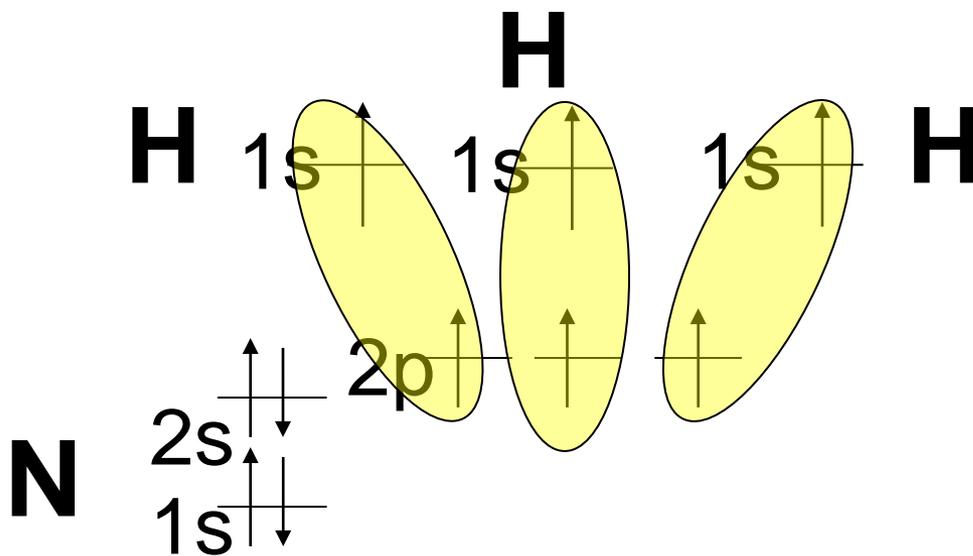
# Валентные возможности

**Чем определяются валентные возможности атома фосфора в данном случае?**

***Числом неспаренных электронов в возбужденном состоянии***

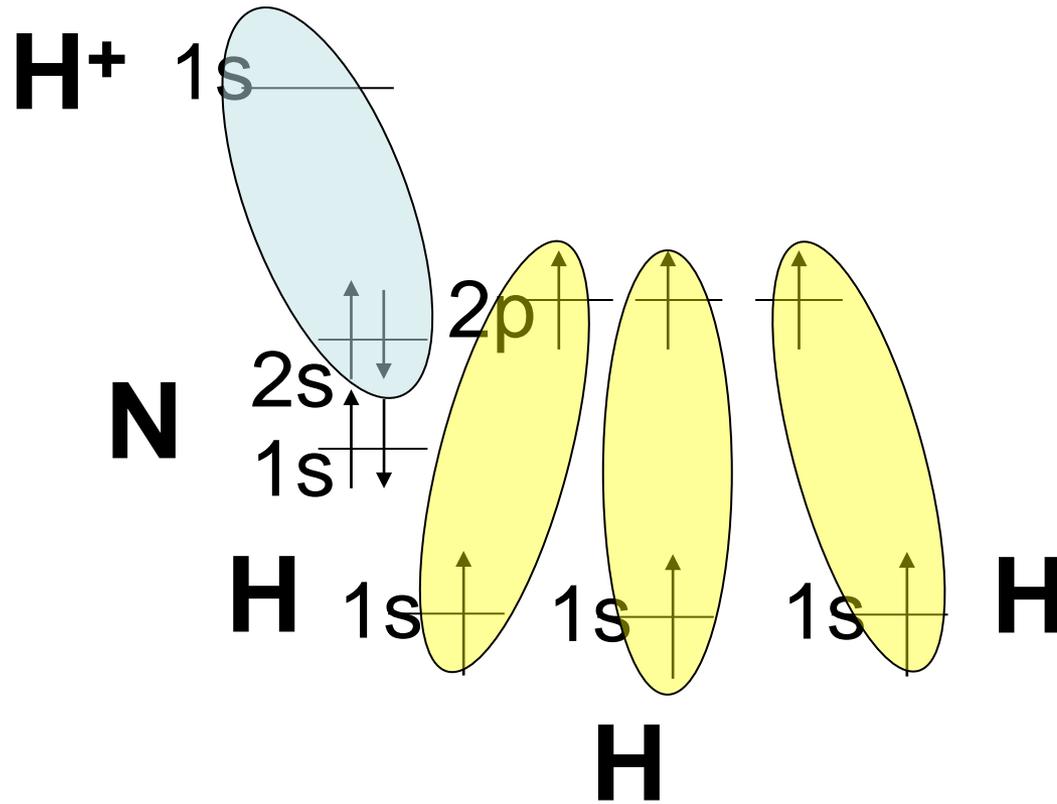
# Пробуем объяснить

## Как объяснить существование иона $\text{NH}_4^+$ ?

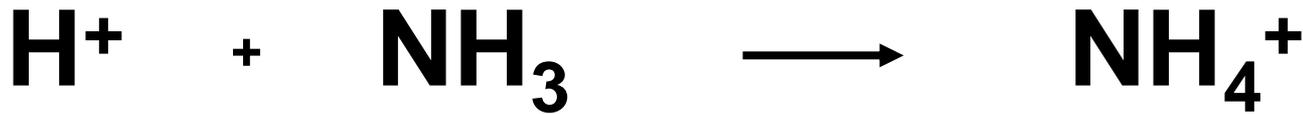
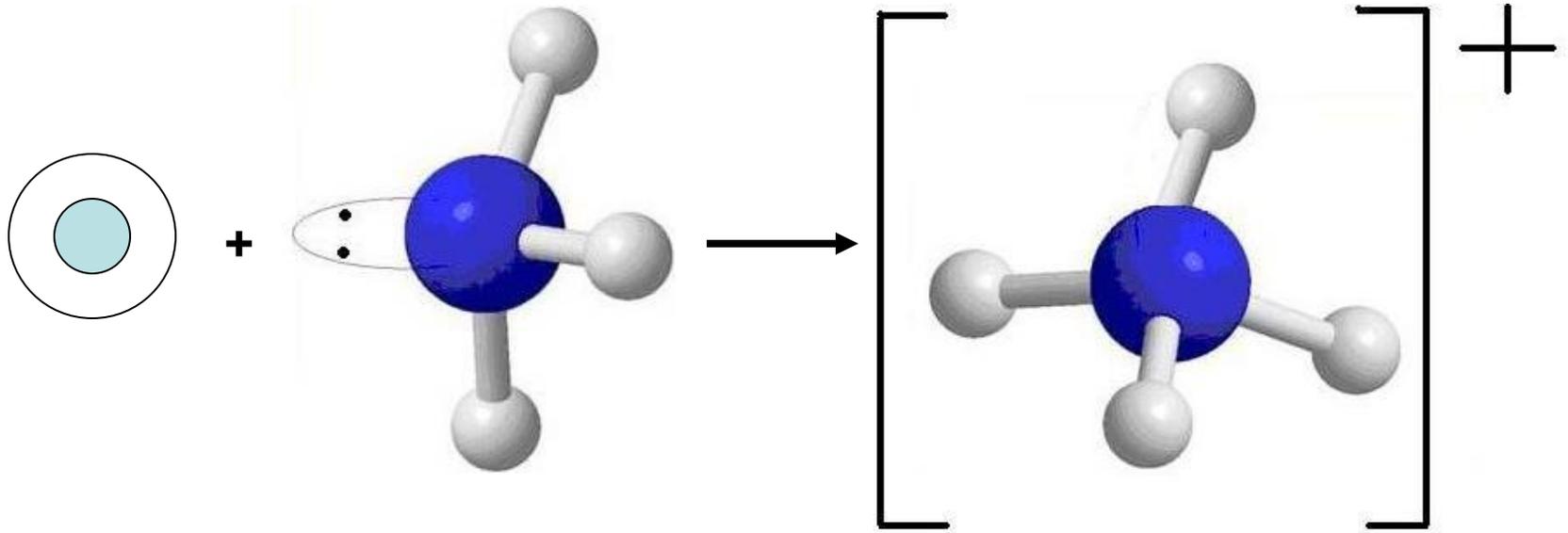


Как может образовать  
связь четвертый атом  
водорода?

# Ион аммония



# Ион аммония



# Валентные возможности

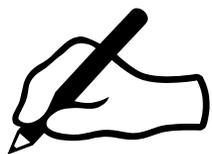
**Чем определяются валентные возможности атома фосфора в данном случае?**

# Валентные возможности

Чем определяются валентные возможности атома фосфора в данном случае?

- *Наличие свободных АО;*
- *Наличие неподеленных электронных пар на внешнем энергетическом уровне атома.*

# Нужно запомнить



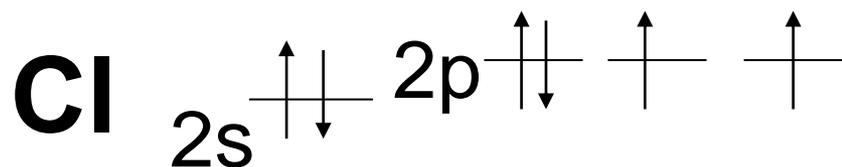
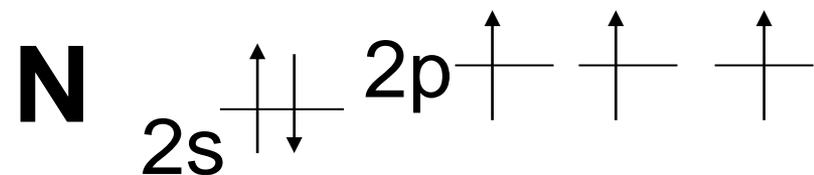
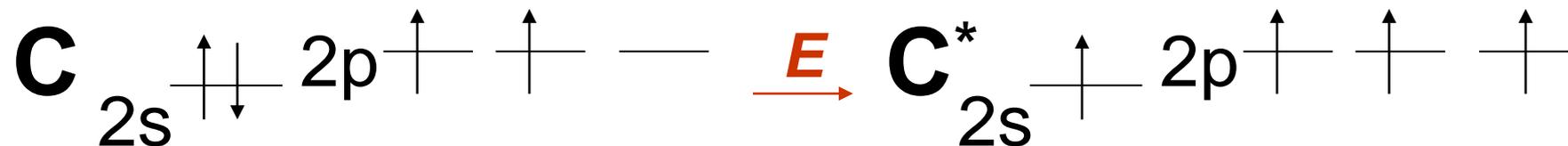
## Валентные возможности атомов определяются:

- 1) числом неспаренных электронов в основном и возбужденном состояниях;
- 2) наличием свободных АО;
- 3) наличием неподеленных электронных пар на внешнем энергетическом уровне атома.

# Подумаем

**Почему высшая валентность атомов ХЭ II периода не может быть больше четырех?**

# Элементы второго периода



# Это важно

## Соотношение понятий «валентность» и «степень окисления»

**Валентность** – число ковалентных связей, образуемых атомом.

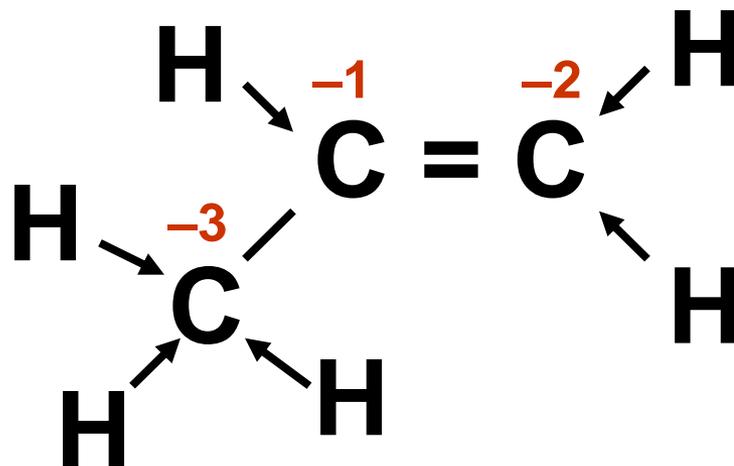
**Степень окисления** – условный заряд атома в соединении, если бы все связи были ионными.

# Определение степени окисления

Вычисление степени окисления  
в органических соединениях

$C_3H_6$  - пропен

$CH_3 - CH = CH_2$



# Домашнее задание

**Учебник: § 4, упр. 1 – 3, 5, 6**