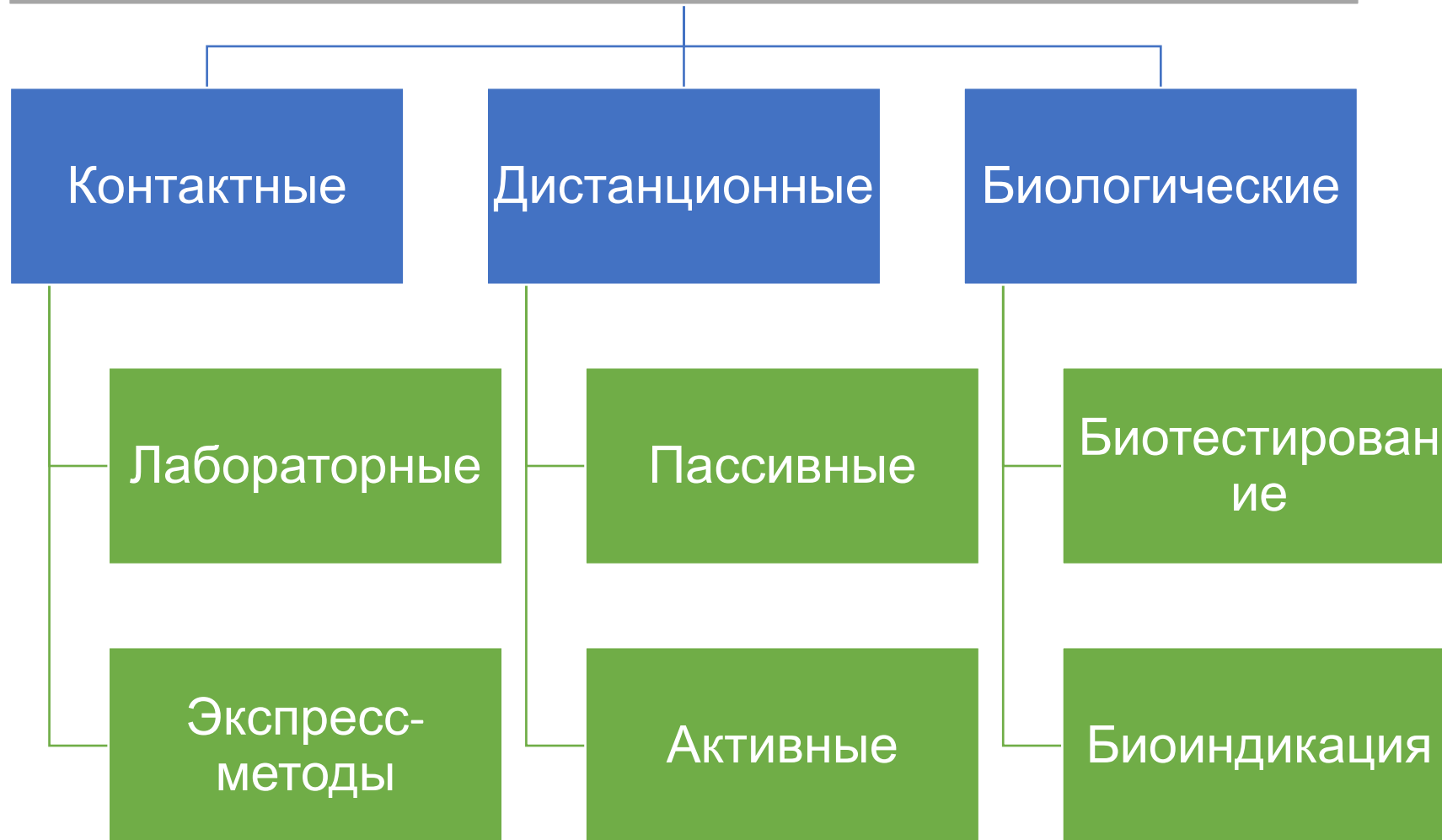


# Контактные методы экологического мониторинга

Модуль 5

# Аналитические методы экологического мониторинга



# Лабораторные

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
"НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ОХРАНЫ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА"  
(АО "НИИ Атмосфера")



УТ  
Генеральн  
АО "НИИ  
Марцын  
29 де

**ПЕРЕЧЕНЬ**  
методик измерений  
концентраций загрязняющих веществ  
в выбросах промышленных предприятий,  
допущенных к применению в 2018 году

г. Санкт-Петербург  
2018

## Алфавитный указатель веществ

Названия веществ	Порядковый номер методики
азот	82
азота диоксид	107, 122, 194
азота оксиды	9, 22, 105, 122, 145, 148, 194, 232
азотная кислота	27, 38, 39
акрилонитрил	72, 115
акролеин	35, 154, 187
аллиловый спирт	191
алифатические амины	223
альдегиды алифатические C <sub>2</sub> -C <sub>4</sub>	171
альдегид изомасляный (изобутаналь)	95, 171, 222
альдегид пропионовый (пропаналь)	171
альдегид масляный (бутаналь)	95, 171, 222
алюминий	65, 75, 92, 110, 204
алюминия оксид	5, 6
амиловый спирт	35, 191
аммиак	26, 27, 37, 38, 39, 70, 76, 174, 196, 225, 229
аммиачная селитра	27
аммоний азотнокислый	38, 39
амины ароматические	198
анилин	34, 198
антрацен	19, 69
асбест (волокна)	33
ацетальдегид	51, 72, 100, 171
ацетон	7, 34, 35, 51, 59, 191, 196, 222
ацетилен	217
ацетофенон	34
барий	65, 92, 110, 204
бенз[а]пирен	19, 36, 69, 84, 89, 141, 150, 219
бериллий	65, 92, 110, 204
бензин	
бензол	
бромбензол	
бромистый водород	
бутадиен-1,3	
бутан	
бутаналь (см. альдегид масляный)	
бутанол	
бутанол-2	
бутен	
бутилакрилат	
бутилацетат	
бутилкарбитол	
бутилцеллозольв	
ванадий	
ванадия оксид (V)	
винилацетат	
винилхлорид	
висмут	
вода (пары)	

102. Методика выполнения измерений массовой концентрации и объемной доли SO<sub>2</sub>, CO, NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, H<sub>2</sub>S, HCl, O<sub>3</sub>, CO<sub>2</sub>, суммы углеводородов (в пересчете на метан) в атмосферном воздухе, воздухе рабочей зоны и газовых выбросах промышленных предприятий с помощью передвижной станции фирмы «Thermo Environmental Instruments Inc.» США. М-МВИ-103-02

107	Методика выполнения измерений массовой концентрации диоксида азота в промышленных выбросах при производстве алюминия и при сжигании топлива (фотометрический метод) МВИ № ПрВ 2000/6 (ФР.1.31.2015.20201)	ОАО РУСАЛ ВАМИ ООО РУСАЛ ИТЦ	16.02.2021
-----	---	---------------------------------	------------

122	Методика раздельного определения массовой концентрации моно- и диоксида азота в промышленных выбросах стекольного производства (фотометрический метод). № ЛПЭ-13/05	ООО «НИИС»	05.04.2020
-----	---	------------	------------

194	Методика выполнения измерений массовой концентрации и объемной доли SO <sub>2</sub> , CO, NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , H <sub>2</sub> S, HCl, O <sub>3</sub> , CO <sub>2</sub> , суммы углеводородов (в пересчете на метан) в атмосферном воздухе, воздухе рабочей зоны и выбросах промышленных предприятий с помощью передвижной станции (газоаналитической системы) фирмы "Thermo Environmental Instruments Inc", США, М-МВИ-103-02	ООО «Мониторинг»	30.08.2019
-----	--	------------------	------------



диоксид серы	0,14 - 280 мг/м <sup>3</sup> 0,05 - 100 ppm	флуоресцентный	ООО «МОНИТОРИНГ»
сероводород	0,08 - 150 мг/м <sup>3</sup> 0,05 - 100 ppm	флуоресцентный с конвертированием	
оксид азота	0,06 - 2,7x10 <sup>3</sup> мг/м <sup>3</sup> 0,05 - 2,0x10 <sup>3</sup> ppm	хемилуминесцентный	ООО «МОНИТОРИНГ»
диоксид азота	0,09 - 4,1x10 <sup>3</sup> мг/м <sup>3</sup> 0,05 - 2,0x10 <sup>3</sup> ppm	хемилуминесцентный с конвертированием	
сумма оксидов азота (в пересчете на NO <sub>2</sub> )	0,09 - 4,1x10 <sup>3</sup> мг/м <sup>3</sup> 0,05 - 2x10 <sup>3</sup> ppm	хемилуминесцентный с конвертированием	

оксид углерода	1,2 - 2,5x10 <sup>4</sup> мг/м <sup>3</sup> 1 - 2x10 <sup>4</sup> ppm	оптический (ИК)
сумма углеводородов (в пересчете на метан)	0,7-7x10 <sup>6</sup> мг/м <sup>3</sup> 1 - 1x10 <sup>6</sup> ppm	оптический (ИК)
диоксид углерода	20 - 3,9x10 <sup>5</sup> мг/м <sup>3</sup> 10 - 2x10 <sup>5</sup> ppm	оптический (ИК)
хлористый водород	4,9 - 8x10 <sup>3</sup> мг/м <sup>3</sup> 3 - 5x10 <sup>3</sup> ppm	оптический (ИК)
озон	0,2 - 2,1 мг/м <sup>3</sup> 0,05 - 1 ppm	оптический (УФ)

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
 “НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
 ОХРАНЫ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА”  
 (АО “НИИ Атмосфера”)



УТВЕРЖДАЮ  
 Генеральный директор  
 АО “НИИ Атмосфера”

О.А.Марцынковский  
 29 декабря 2017 г.

**Перечень газоанализаторов  
 для контроля промышленных выбросов,  
 допущенных к применению в 2018 году**

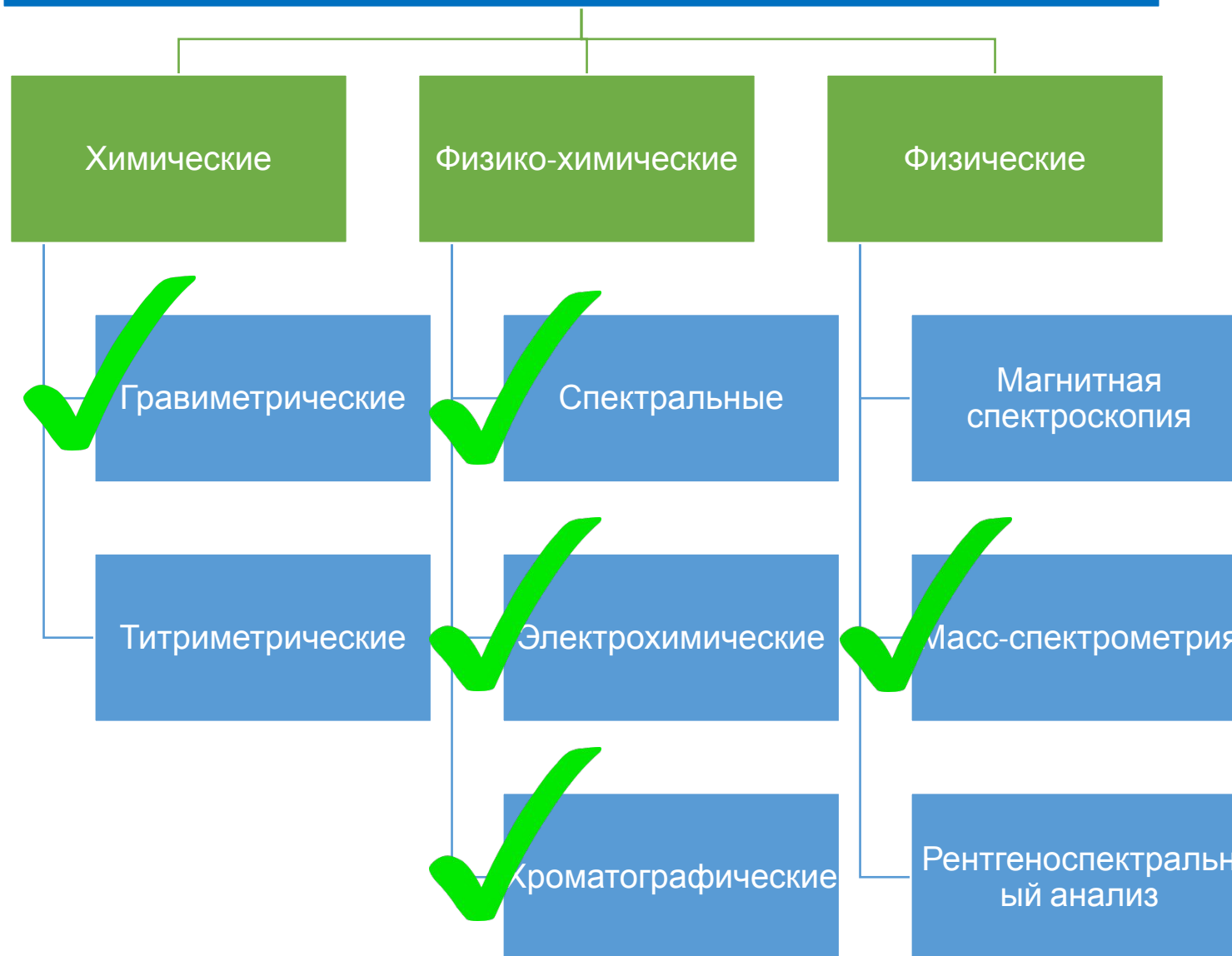
г. Санкт-Петербург  
 2018 г

# Экспресс-методы

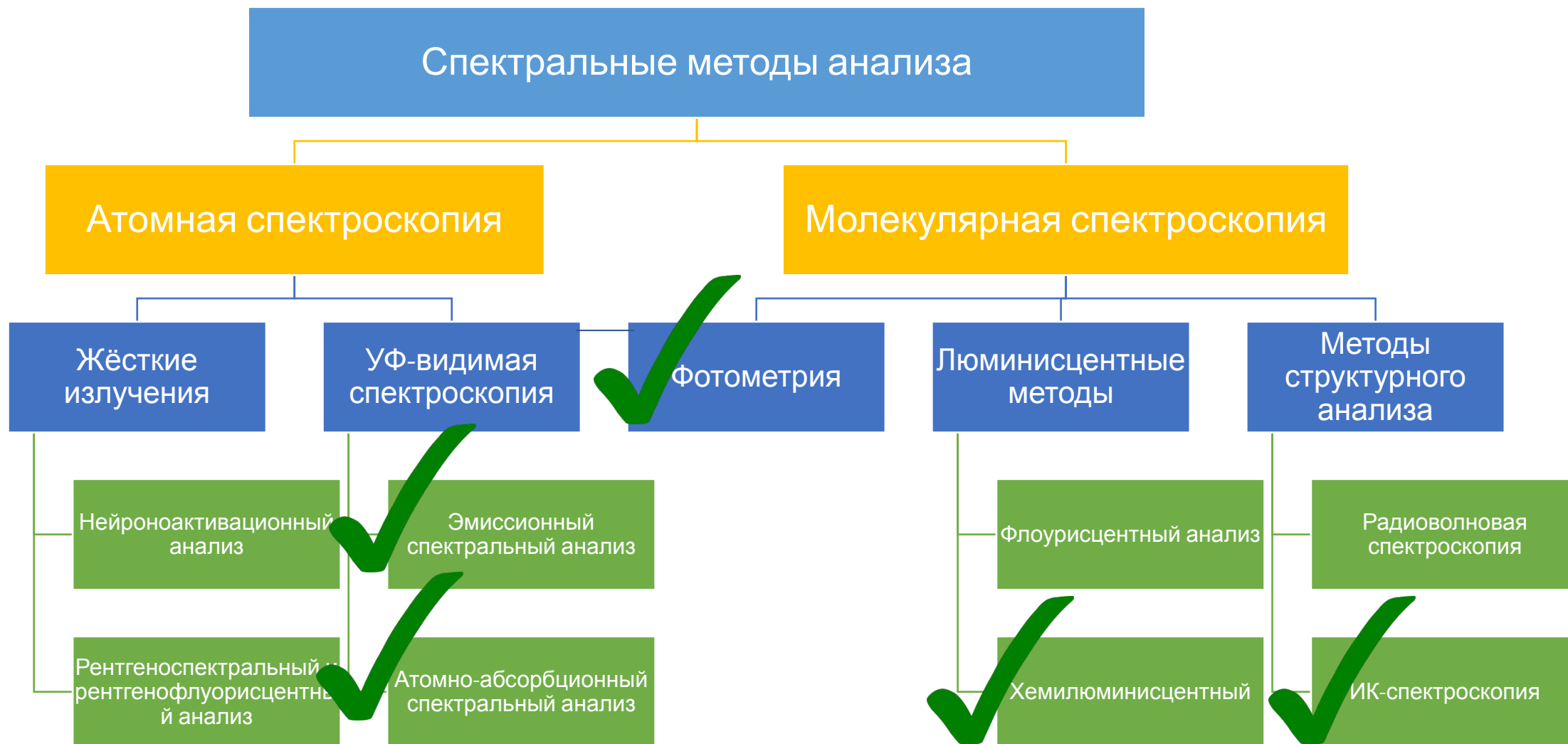
**Перечень газоанализаторов внесенных в Госреестр средств измерений, предназначенных  
 для контроля промышленных выбросов, допущенных к применению в 2018 году**

№	Наименование газоанализатора	Принцип действия	Измеряемые компоненты	Диапазон	Разработчик (Производитель)	Обеспеченность МВИ	Примечания	№ в Госреестре
1	“ЭКСПЕРТ” (6 модификаций)	комбинация электрохимических датчиков и ИК	O <sub>2</sub>	0–21 % (об.)	ООО “Мониторинг” г. Санкт-Петербург	МВИ массовой концентрации и определения массового выброса загрязняющих веществ в отходящих газах топливосжигающих установок с применением газоанализаторов “ЭКСПЕРТ” № М-МВИ-171-06, ООО “Мониторинг”		22967-05
			CO	0–5 000 мг/м <sup>3</sup>				
			NO	0–5 000 мг/м <sup>3</sup>				
			NO <sub>2</sub>	0–200 мг/м <sup>3</sup>				
			SO <sub>2</sub>	0–5 000 мг/м <sup>3</sup>				
			ΣCH (по метану)	0–5 000 мг/м <sup>3</sup>				
2	“Монолит”	электрохимический	CO		ООО “Мониторинг” г. Санкт-Петербург	МВИ массовой концентрации и определения массового выброса загрязняющих веществ в отходящих газах топливосжигающих установок с применением газоанализаторов “Монолит” № М-МВИ-172-06, ООО “Мониторинг”		26327-04
			O <sub>2</sub>					
			SO <sub>2</sub>					
			NO					
			NO <sub>2</sub>					
3	ОАС 3600 М	Опτικο-абсорбционный в ультрафиолетовой и видимых областях спектра	NO, NO <sub>2</sub> , NH <sub>3</sub> , SO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S, OCS, CS <sub>2</sub> , HNO <sub>3</sub> , галогены, спирты, эфиры	–	ООО “Мониторинг” г. Санкт-Петербург	отсутствует	ГА изготавливается по индивидуальным заказам с одновременной разработкой МВИ	38686-08
4	“ДАСТ-1”	ослабление β-излучения	взвешенные вещества	0–100 мг/м <sup>3</sup>	ООО “Мониторинг” г. Санкт-Петербург	МВИ массовой концентрации аэрозольных частиц в организованных пылегазовых стационарных потоках анализатором пыли “ДАСТ-1” № М-МВИ-168-05, ООО “Мониторинг”		27366-04
5	“Китой-2” комплект измерительной аппаратуры для измерения параметров газопылевых потоков	измерение разницы полного и статического давления, гравиметрия	скорость,	0,01–100 г/м <sup>3</sup>	ОАО “Ангарское ОКБА” г. Ангарск	ГОСТ 17.2.4.06-90 ГОСТ Р 50820	Контроль пылевых выбросов на предприятиях теплоэнергетики, деревообработки, на цементно-горных и металлургических заводах	
			взвешенные вещества					
6	ПТ-1	проточный психрометр	Влажность		ОАО “Ангарское ОКБА” г. Ангарск	ГОСТ 17.2.4.08-90		18172-99

# Контактные методы экологического мониторинга

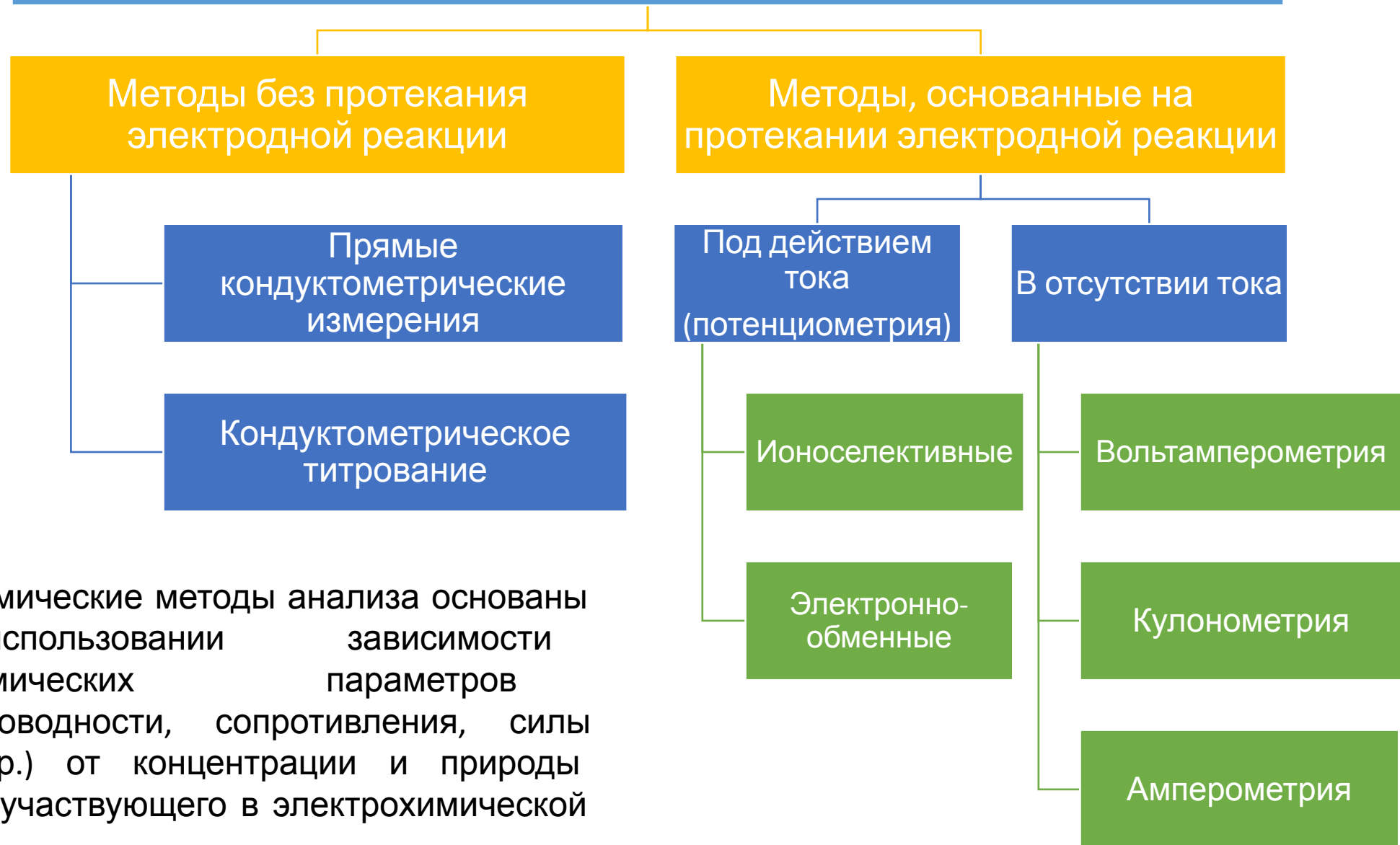


Спектральные методы анализа - это методы, основанные на определении химического состава и строения веществ по их спектру (упорядоченное по длинам волн электромагнитное излучение, испускаемое, поглощаемое, рассеиваемое или преломляемое веществом).



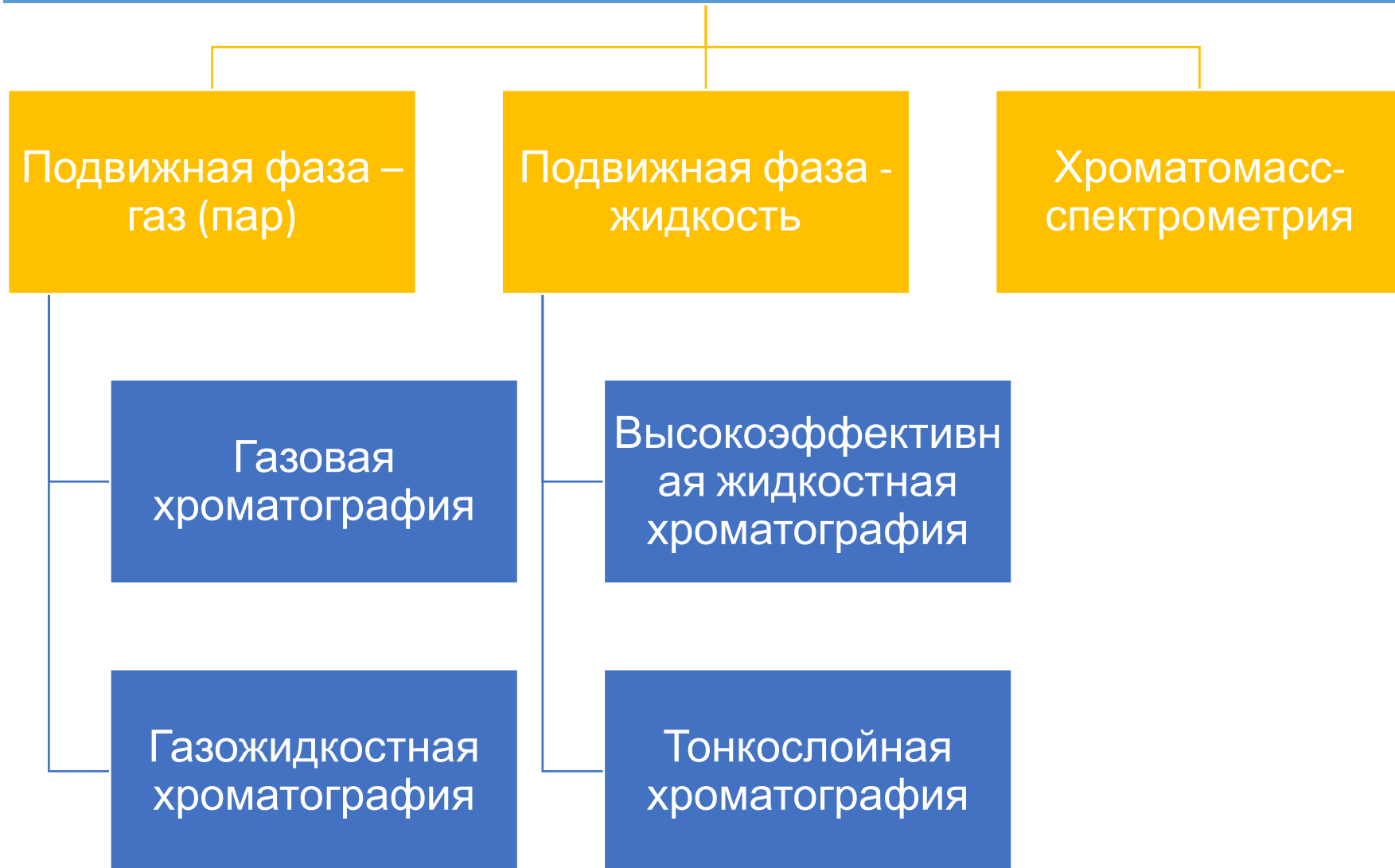
Методы, основанные на получении и изучении спектров испускания (эмиссии) электромагнитного излучения (энергии), называют эмиссионными, поглощения (абсорбции) - абсорбционными, рассеяния - методами рассеяния, преломления - рефракционными.

# Электрохимические методы экологического мониторинга



Электрохимические методы анализа основаны на использовании зависимости электрохимических параметров (электропроводности, сопротивления, силы тока и др.) от концентрации и природы вещества, участвующего в электрохимической реакции.

# Хроматографические методы анализа вещества





Масс-  
спектрометрия

```
graph TD; A[Масс-спектрометрия] --- B[Магнитная]; A --- C[Времепролетная]; A --- D[Квадрупольная];
```

Магнитная

Времепролетная

Квадрупольная