

**17.** 5-го января 2020-го года Андрей планирует положить на депозит вклад размером 3 миллиона рублей. Первые три года 2-го января банк начисляет 10% на сумму вклада, а в последующие годы банк начисляет 5% на сумму вклада.

4-го января каждого года Андрей делает дополнительный взнос на вклад так, чтобы после этого величина вклада на 5 января была больше величины вклада на 5 января прошлого года на одно и то же число.

Определить общий размер начислений банка, если 3-го января 2031-го года на вкладе будет лежать 24,15 миллиона рублей.

**Решение.**

Пусть  $S$  – размер вклада в млн. руб. ( $S = 3$ );  $a$  – сумма, на которую этот вклад увеличивается каждый год (в млн. руб.). Тогда суммы вклада на 5 января каждого года следующие:

2020	2021	2022	2023	...	2030
$S$	$S + a$	$S + 2a$	$S + 3a$		$S + 10a$

Именно на эти суммы 2 января следующего за текущим года начисляется процент. Тогда сумма вклада на 3 января 2031 года (то есть после начисления 5% на текущую сумму) равна:  
 $1,05(S + 10a) = 24,15$ ,  $3 + 10a = 23$ ,  $10a = 20$ ,  $a = 2$  (млн. рублей).

Тогда суммы вклада на 05.01 каждого года составляют арифметическую прогрессию из 11 членов с разностью, равной 2. Запишем несколько первых и последний член этой прогрессии:  
3; 5; 7; 9; 11; ... 23.

Общий размер  $P$  начислений банка равен сумме процентов, начисляемых каждый год, тогда по условию задачи:

$$P = 0,1 \cdot (3 + 5 + 7) + 0,05 \cdot (9 + 11 + \dots + 23) = 0,1 \cdot 15 + 0,05 \cdot \frac{9 + 23}{2} \cdot 8 = 1,5 + 6,4 = 7,9 \text{ (млн. руб.)}$$

(во вторых скобках использовали сумму 8 первых членов арифметической прогрессии).

Ответ: 7,9 млн. рублей.